

354

Docteur R. DELIENCOURT

Ancien Interne des Hospices de Paris

Ancien Interne du Sanatorium de Brévannes

Certificat de Radiologie de la Faculté de Médecine

LA PART DE LA RADIOLOGIE

A LA PÉRIODE DITE “ INITIALE ”

DE LA

TUBERCULOSE PULMONAIRE

DE L'ADULTE

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

LA PART DE LA RADIOLOGIE
A LA PÉRIODE DITE "INITIALE"
DE LA
TUBERCULOSE PULMONAIRE
DE L'ADULTE

Docteur R. DELIENCOURT

Ancien Interne des Hospices de Paris

Ancien Interne du Sanatorium de Brévannes

Certificat de Radiologie de la Faculté de Médecine

LA PART DE LA RADIOLOGIE

A LA PÉRIODE DITE “ INITIALE ”

DE LA

TUBERCULOSE PULMONAIRE

DE L'ADULTE

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE 2,

1929



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MON PÈRE — A MA MÈRE

*En souvenir de tout ce qu'ils ont fait
pour moi, faible témoignage de la
profonde affection qui nous a tou-
jours unis.*

A Monsieur le Professeur F. BEZANÇON

Professeur à la Faculté de Médecine
Médecin des Hôpitaux

*Qui nous a fait le grand honneur de
présider cette thèse.*

A Monsieur le Docteur ZIMMERN

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine
Directeur de l'Institut municipal d'Electro-radiologie

*En reconnaissance de la bienveillance
dont il ne s'est jamais départi à
notre égard au cours des recherches
que nous avons effectuées dans son
laboratoire.*

Sentiments respectueusement dévoués.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

Externat

- 1922-1923. — Docteur CHEVRIER, Chirurgien des hôpitaux.
— Docteur MONTHUS, Ophtalmologiste des hôpitaux.
1923-1924. — Docteur CATHALA, Accoucheur des hôpitaux.
— Docteur AVIRAGNET, Médecin des Enfants malades.
1924-1925. — Docteur DUVOIR, Professeur agrégé à la Faculté, Médecin des hôpitaux.

Internat

- 1925-1926. — Docteur LÉVY-VALENSI, Médecin des hôpitaux.
1926-1928. — Docteur René MARIE, Médecin des hôpitaux, Médecin Chef de l'Hospice de Brevannes.

Diplôme de Radiologie

- 1928-1929. — Docteur ZIMMERN, Professeur agrégé à la Faculté, Directeur de l'Institut municipal d'Electro-radiologie.
— Docteur DARBOIS, Radiologiste de l'Hôpital Tenon.
— Docteur BOURGUIGNON, Electrologiste de la Salpêtrière.

Au Docteur TOURNEIX (*in memoriam*), au Docteur L. BINET, au Docteur CLÉMENT.

Au Docteur THIEL, mon premier maître en radiologie.

Au Docteur FÈVRE, Chef de clinique à la Faculté. Prosecteur.

Au Docteur DAVID.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	41
-------------------	----

CHAPITRE I

LES TECHNIQUES UTILISÉES.....	49
-------------------------------	----

CHAPITRE II

LES DIVERS ÉLÉMENTS DU RADIO-DIAGNOSTIC DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE A SON DÉBUT.....	29
1° <i>La région du Hile</i> : Le hile normal	30
Répercussions tuberculeuses au niveau du hile.....	44
Le diagnostic différentiel.....	47
2° <i>L'ombre cardio-médiastinale</i> : Normale	50
Modifications pathologiques.....	51
3° <i>Les sommets</i> : Le sommet normal	54
Atteinte tuberculeuse du sommet.....	56
Diagnostic différentiel.....	59
4° <i>Le Diaphragme</i> : Le diaphragme à l'état normal....	60
Modalités pathologiques de l'image diaphragmatique tuberculeuse..	63
Diagnostic différentiel.....	68
5° <i>Les ombres costales</i>	69

6° <i>Le parenchyme</i> : Chez le sujet sain (les scissures) ..	71
L'infiltration tuberculeuse précoce du parenchyme	75
Diagnostic différentiel	83
7° <i>La plèvre</i>	85

CHAPITRE III

CONCEPTIONS ACTUELLES DE LA TUBERCULOSE	87
Evolution, propagation	87
Pathogénie, classifications	90
La notion de tramite tuberculeuse et la radiologie	93

CHAPITRE IV

OBSERVATIONS CLINIQUES ET RADIOLOGIQUES	97
---	----

CHAPITRE V

DÉDUCTIONS PRATIQUES (Méthodes d'examen)	117
CONCLUSIONS	127
BIBLIOGRAPHIE	129

INTRODUCTION

Lorsque nous avons commencé nos recherches bibliographiques pour cet ouvrage nous avons été surpris du nombre considérable d'auteurs ayant traité un sujet analogue : plusieurs thèses de Paris, des communications de tous les points de l'univers, plusieurs centaines d'articles glanés dans la Presse médicale des différents pays, telle fut l'immense moisson qu'il nous fut possible de recueillir.

Nous avons eu peur à un moment, devant la similitude de notre étude et de ces travaux de ne faire qu'œuvre de compilation. Il n'en est rien. Malgré la netteté de certains titres, la plupart de ces communications ne traitent qu'un côté de la question ; certaines datent déjà et nous n'avons au total trouvé que fort peu d'ouvrages envisageant la question sous le même angle que nous.

Presque tous les chercheurs dans ce domaine ont exploré les ressources considérables de la radiologie et se sont obstinés à découvrir sur le cliché radiographique « l'élément » indiscutable qui donnera la clef du diagnostic. Les uns croient pouvoir démontrer la rigueur de tels ou tels signes ; les autres ont proclamé haute-

ment les défaillances de la radiologie, parce qu'ils ont voulu voir en elle l'arbitre suprême.¹

La radiologie, tout comme la médecine, ne peut ni ne doit se baser sur les simples indications qu'elle fournit ; c'est de la réunion des signes cliniques et radiologiques que doit découler le diagnostic.

La radiologie contribue dans « une large part » souvent à nous éclairer ; mais ne lui faisons pas la part trop belle ; la clinique et le laboratoire sont rigoureusement *indispensables*.

La clinique peut, à la rigueur, se passer de la radiologie ; la radiologie ne peut *jamais* se passer de la clinique pour un diagnostic *complet*, même pour une grosse lésion.

Mais, objectera-t-on, les rayons X donnent une certitude : « on voit » l'anomalie, on la situe, on la mesure en quelque sorte. C'est chose entendue, mais d'un examen radiologique seul ou suivi d'une appréciation clinique écourtée pourra-t-on indiquer la nature même de l'affection, sa cause ?



Il peut paraître inutile de rappeler tout ceci et pourtant combien en pratique il serait nécessaire d'éviter une généralisation qui peut souvent être déplorable. Cette idée de l'absolu contrôle de la radiologie est bien ancrée dans l'esprit du public qui réclame souvent sa radio, avant même tout examen médical. Un malade qui critique l'auscultation attentive de son médecin, s'in-

clinera sans débat devant l'argument basé sur le fait que le moins bon ; son prestige est tel que beaucoup de médecins n'hésitent pas à lui demander, un peu rapidement, son concours.

L'examen clinique d'un pulmonaire, qui comportait avant la découverte de Röntgen, les temps successifs de l'inspection, de la palpation, de la percussion, de l'auscultation avec ses diverses modalités (toux, voix chuchotée, etc...) se trouve depuis la facilité du contrôle radiologique réduit à l'auscultation, à la brève recherche de quelques bruits anormaux, ce qui a fait dire à l'un de mes maîtres que « le jeune médecin actuel ne sait plus ausculter ».

Nous avons eu l'occasion de constater que, dans 3 dispensaires anti tuberculeux, et à plusieurs reprises, la recherche des signes physiques se bornait à une auscultation extrêmement rapide ; les signes fonctionnels et généraux étant enregistrés par une infirmière et que tout le monde, malades et médecins, comptaient rigoureusement « sur la radio » et la recherche des B. K. Dans l'un même, le médecin consultant, sur le point d'examiner un malade, crut bon d'ajouter : « à quoi bon à l'époque actuelle, on est presque arrivé à diriger directement le malade sur la radio... » et le malade fut adressé en effet au confrère chargé de ce service. Je sais que ces consultations surchargées, ne permettent pas au clinicien de s'arrêter aussi longtemps qu'à l'hôpital sur chaque individu ; et je suis loin d'accuser celui-ci. Je cite simplement ces faits pour montrer que même dans le corps médical, la radiologie est considérée comme le

procédé qui décidera définitivement du diagnostic.

La radiologie ne peut remplacer la bonne clinique dont on n'a à déplorer aucune faillite et qui donnera des résultats là où les rayons X ne découvrent rien, par exemple dans la pleurite sèche, dans la symphyse pleurale (Sergent 1923).

La radiologie thoracique peut même donner des erreurs par excès ou par défaut comme nous le verrons (Ameuille 1923). Les cortico-pleurites, les localisations par petits éléments isolées sont perçus à l'oreille et ne se révèlent pas à la radiographie (Stéphani).

Par contre d'après Dumarest (d'Hauteville) il existe des formes de tuberculose fibreuse où le diagnostic ne peut se faire qu'à la radio ; on n'a rien : ni bactériologiquement, ni au stéthoscope.

Loin de moi l'idée de réduire à rien la part du radio-diagnostic dans la tuberculose ; je suis convaincu que les rayons X sont dans ce cas *absolument indispensables*, mais leur interprétation et la notion de leur valeur doivent être réalisées avec une rigueur toute scientifique en considérant ce mode de diagnostic comme *un des signes* seulement, important il est vrai, de cette maladie, à la période initiale surtout.



Est-il besoin de démontrer tout l'intérêt du diagnostic précoce de la tuberculose : contagion possible, isolement, repos, hygiène... l'affirmation de la tuberculose au malade le détermine fortement à se sur-

veiller, et si on peut le faire dès le début (?) de l'affection les résultats seront meilleurs.

C'est pour toutes ces raisons que nous croyons faire œuvre utile en précisant les conditions qui doivent régler le diagnostic de la tuberculose à sa période dite « initiale ».

Il est difficile de délimiter exactement le sujet : pour les uns le diagnostic précoce consiste dans la constatation d'opacité compacte, de taches, de marbrures, d'un aspect pommelé : évolution en réalité déjà fort avancée. Nous n'admettons plus que l'on puisse parler de cette façon du début de la tuberculose.

Il est admis que la tuberculose chronique de l'adulte est le réveil d'une primo-infection ancienne, donc à la période dite « initiale » on se trouvera en présence d'anciennes lésions cicatrisées ; on sait comme il est malaisé parfois de fixer l'âge d'une lésion à la radio, l'évolution en étant plus ou moins rapide.

Cette période initiale comprendra donc les manifestations *légères* fonctionnelles, physiques ou d'ordre général, les premières *en date*, si minimes soient-elles, celles qui attirent l'attention du malade. Nous les exposons au cours du chapitre IV, ce sont elles qui ont servi de base à nos observations.

L'inconvénient d'une telle définition est d'admettre tous les cas déjà très évolués et qui n'ont attiré l'attention du malade que fort tard. C'est pourquoi nous avons résolument écarté tout ce qui semblerait se ranger dans cette catégorie et nous ferons remarquer qu'un interrogatoire minutieux permet chez la grande majorité des

malades de mettre en lumière un symptôme qui ayant passé inaperçu (amaigrissement, asthénie, toux, etc...) n'en existe pas moins, et manque rarement : le fait a existé, mais il n'avait pas préoccupé le sujet.

Tout en n'adoptant pas les mêmes éléments de diagnostic que Grardel dans sa thèse de 1922 nous admettons cependant avec lui que « le début de la tuberculose est le moment où elle commence à s'extérioriser ».



Les 3 années d'internat que nous avons passées dans des services de tuberculeux et nos études pour le certificat de radiologie de la faculté nous ont grandement servi pour réaliser ces recherches.

Notre but est donc de passer rapidement en revue :

1° Les techniques employées pour le diagnostic de la tuberculose pulmonaire ;

2° Les divers éléments qui, étudiés un par un, constitueront les pièces analytiques du jugement radiologique (hile, ombre cardiomédiastinale, sommets, diaphragme, ombres costales, parenchyme, plèvre) ;

3° Les conceptions actuelles de la tuberculose pulmonaire et leur rapport avec la radiologie ;

4° L'exposition de nos recherches personnelles, en nous basant sur les faits précédents ;

5° Quelques déductions pratiques sur la valeur des rayons X dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire de l'adulte à la période initiale.

*
* *

Notre tâche nous a été facilitée par l'amabilité de M. le Dr Zimmern qui a bien voulu non seulement nous ouvrir son service, mais encore mettre à notre disposition un appareillage perfectionné que nous avons largement utilisé ; qu'il veuille bien trouver ici avec nos sincères remerciements l'expression de notre respectueuse sympathie.

Nous n'oublions pas non plus le Dr Arvanitakis, qui nous a aidé par sa technique impeccable dans l'exécution d'un grand nombre de clichés avec une inlassable bonne volonté ; à lui aussi vont nos remerciements.

CHAPITRE PREMIER

LES TECHNIQUES UTILISÉES

Les grands progrès réalisés au point de vue appareillage ces dernières années, ont permis d'observer une technique plus précise, et d'obtenir des films comportant une grande richesse de détails. On est loin des premiers clichés où le hile et les côtes à peine entrevus comblaient de joie les premiers expérimentateurs.

Ces résultats encourageants ne rendent pas le diagnostic plus aisé : Je dirai même au contraire. La radiographie de la structure pulmonaire donne une précision chaque jour plus grande et le temps n'est pas loin où, sur le confin du normal et du pathologique, le radiologiste hésitera pour interpréter cet enchevêtrement d'ombres qui constitue l'anatomie habituelle ou altérée du poumon.

1° Radiographie ou radioscopie

On voit dans certains centres hospitaliers des examens nombreux réalisés uniquement par la radioscopie ;

dans d'autres les radiographies sembleraient presque faites à profusion. Que faut-il donc penser de ces deux méthodes ? Laquelle doit prévaloir ?

La réponse est simple : Radiographie et radioscopie se complètent, mais ne se remplacent pas. Il n'est jamais venu à l'idée d'un médecin de se servir de la percussion au lieu et place de l'auscultation ; et si, ayant ausculté seulement le malade il n'a pas eu recours à la percussion nous pourrions dire que son examen a été déficient dans plus de la moitié des cas et qu'il a risqué de commettre une faute lourde en ne recourant pas à ce procédé.

Il en va de même pour l'écran et le film. Actuellement tous les médecins radiologistes sont d'accord sur ce point ; des questions d'économie peuvent entrer en ligne de compte : c'est un malheur et la sûreté du diagnostic diminue considérablement.

L'utilité de la radioscopie est indéniable ; c'est la représentation cinématique des poumons, leur étude fonctionnelle ; le libre jeu du diaphragme, ses déformations, l'illumination à la toux d'un sommet, la distinction des enchevêtrements hilaires, la situation des opacités, l'examen de l'espace clair rétrocardiaque, ne peuvent se constater que de cette façon.

Par contre l'étude approfondie de l'anatomie du poumon et des modalités pathologiques qui en découlent ne peuvent se faire que grâce à la radiographie. Elle complète la connaissance physiologique de l'appareil respiratoire par la précision rigoureuse du document ; document sans erreur qui ne dépend pas du coefficient

personnel d'interprétation, qui demeure, qui pourra être comparé ultérieurement à un autre plus récent, et qui ne sera jamais égalé par le calque ou la description la plus minutieuse. Ce n'est pas tout : les taches, les ombres décelées à la lumière du négatoscope (lumière plus constante et plus intense que la fluorescence de l'écran), ces taches, ces ombres prennent des valeurs, des rapports absolument impossibles à constater par la radioscopie. Le médecin a le loisir de bien « regarder » son film sans se presser, alors qu'il est obligé de « voir » rapidement un sujet pour ne pas prolonger une irradiation peu dangereuse à la vérité pour son malade, mais qui se renouvelant continuellement pour lui-même est nocive.

A plusieurs reprises les radiologistes ont insisté pour montrer que des lésions invisibles à l'écran sont facilement mises en évidence à la radiographie (Laquerrière 1927) ; l'appareillage des dispensaires est *tout à fait insuffisant*, ne permettant que la seule radioscopie.

L'auscultation et la radioscopie ne donnent aucun signe anormal et le cliché montre un semis serré de fines granulations, nombreuses (Guénaux et Gaillard 1927). D'autres fois la radioscopie découvre bien une diminution de la transparence d'un lobe, mais c'est seulement le film qui montre de petites granulations sur toute la hauteur des deux poumons sauf au sommet droit (Daré et Gaillard). On comprend d'autant moins après ces relations l'intervention du Préfet de la Gironde qui a « conseillé » aux radiologistes bordelais d'éviter de faire des radiographies pour les mutilés du

poumon et de se borner à des radioscopies. « Le radiologiste est seul capable de décider si on doit ou non faire une radiographie » concluent MM. Delherm et Morel-Kahn qui rapportent le fait (1927).

La radiologie pulmonaire est tout à fait délicate et elle l'est d'autant plus à la période initiale chez l'adulte, où l'on doit juger sur des nuances. Ces difficultés viennent de ce que le poumon est un organe mobile : non seulement la mobilité respiratoire contre laquelle on peut remédier, mais celle du cœur (80 trémulations et même davantage par minute). Ces battements se propagent non seulement à toute la région hilare, mais encore assez loin dans le parenchyme.

D'autre part la trame pulmonaire est de densité très faible radiologiquement, mais avec une forte épaisseur d'avant en arrière. Le rayonnement secondaire est important : on ne peut employer de Potter-Bucky ou des grilles pour l'éliminer, car la pose utilisée est beaucoup trop courte.

Enfin il y a du flou de l'image dû à la grande largeur du foyer par rapport à l'épaisseur du corps (Stephani).

On pourra remédier à ces inconvénients en faisant de la téléradiographie (un mètre, ou 0,80). Il faut d'autre part réduire le temps de pose.

Quelle est la puissance employée ? Les uns utilisent 170 millis avec 43 Kv et posent 0,1 seconde (Henrich Chantaine, 1926) ; d'autres préfèrent 50 millis avec 18 cm. d'étincelle équivalente, et un temps de pose de 5.100 de seconde.

Quant au choix du rayonnement : les rayons mous

sont préconisés pour les enfants et les sujets peu épais (Fraikin et Burill). Pour les sujets normaux ou un peu forts les rayons durs sont préférables (Stéphani). Ils donnent moins de contraste, mais « les images pulmonaires très contrastées ne sont pas forcément les meilleures » (Francke).

Les ampoules Coolidge sont délaissées par certains spécialistes de la radiologie pulmonaire qui préfèrent les tubes à gaz (Rieux, Stéphani).

Ces renseignements qui n'ont pas la prétention d'être une mise au point de la question technique serviront simplement d'indications générales. Nous terminons ce paragraphe en insistant à nouveau sur la nécessité d'un examen au négatoscope.

2^e Les ombres radiologiques. Leur valeur

L'image radiographique nous fournit des ombres de qualités fort diverses ; les unes sont très opaques, faciles à reconnaître (Cœur, côtes, clavicule, diaphragme) les autres plus faibles à contours assez nets et parmi celles-ci des atténuations de la transparence, pathologiques, qu'il est difficile de « comparer ».

On a cherché pendant fort longtemps un point de comparaison, une unité photométrique (Claude) ; déjà en 1918 Manoel de Abreu a établi une échelle métallique en lames d'étain dont la densité correspond à des épaisseurs d'eau de 1 à 30 cm. On radiographie cette échelle sur la plaque. En 1922 le premier procédé s'étant peu

vulgarisé, le même auteur conseille de rapporter les ombres pulmonaires à des opacités connues : Clavicule, côtes, prises comme terme de comparaison. Il faudrait établir ce que Cavaillès a désigné sous le nom de « Rapport lucidimétrique » pour mesurer la transparence aux rayons des points différents de l'organe considéré (Echelle de teintes, ou polariseur à 2 nicols). Ces méthodes sont extrêmement compliquées et ne sont pour ainsi dire jamais rentrées dans la pratique. Signalons également le photomètre présenté à la Société de radiologie par le Dr Lebon, dont l'usage ne s'est pas répandu.

On comprendra aisément pourquoi ces divers procédés n'ont pas réussi : la différence de transparence varie d'un sujet à un autre, et chez un même sujet suivant l'incidence, et le développement du cliché.

Plus intéressantes sont les recherches effectuées par Garcin pour déterminer le « seuil » de la radioscopie et de la radiographie. Ces expériences faites sur des languettes de foie lui ont montré qu'il fallait une épaisseur de 1 cm., 5 à 2 cm., pour être visibles à la radioscopie. Ce chiffre tombe à 0,5 ou 1 cm. pour la radiographie.

3^e Choix de l'incidence, de la position

Le mieux est de placer le sujet debout la plaque contre la poitrine ; on centre sur la septième vertèbre dorsale.

Si la cassette est placée contre le dos du malade l'ampoule devra être très élevée pour bien dégager les som-

mets. On s'efforcera d'obtenir une bonne symétrie par une position rigoureusement droite du corps (éviter la station hanchée), et en chassant le plus possible les omoplates latéralement ; on peut faire croiser les mains en avant du porte-plaque.

L'incidence de profil du thorax ne donne de résultats que pour les lésions importantes et non pour les petites différences du début de la tuberculose.

La radiographie sera prise en apnée et en respiration moyenne.

4^o Méthodes spéciales pour l'examen des sommets

a) On peut faire coucher le malade sur le dos, le haut du corps relevé par un coussin, en plan incliné. Le sujet et la plaque sont inclinés à 45° par rapport à l'ampoule et l'image des clavicules est ainsi rejetée en avant (Lanel).

b) En position verticale, examen en oblique qui chasse la clavicule, la première côte et les apophyses transverses. Le malade étant vu de dos on approche de l'écran l'épaule du côté du sommet à étudier ; le malade étant tourné de face, on approche l'épaule du nom contraire au sommet à étudier (Grynkrant).

c) Le malade peut être fortement recourbé en avant, la tête renversée en arrière, et il applique le dos contre l'écran (Garewicz).

d) On peut refouler les masses musculaires vers la ligne médiane et on les maintient ainsi par un simple

cercle métallique : c'est l'appareil de Frick, qui ne donne aucune gêne (Reimann).

e) La compression localisée du creux sus-claviculaire a été réalisée en utilisant une sorte de cuillère en bois, transparente aux rayons X, se plaçant au-dessus de la clavicule et immobilisant le sommet par compression. Les images seraient plus nettes et cet appareil particulièrement précieux pour le diagnostic de la tuberculose pulmonaire au début : on aurait la disparition du fin lacis veineux normal, pour ne conserver que les ombres pathologiques (Félix Petasson).

f) Si on veut comparer les deux champs pulmonaires et obtenir sur un même cliché 30×40 les deux sommets on peut utiliser un dispositif spécial décrit par Kurt Weiss.

3° Autres méthodes pour l'ensemble du poumon

A. — Les ombres portées par les seins de la femme étant parfois un obstacle à la prise correcte d'un cliché on conseille de faire un premier film les seins en place, suivi d'un second, les seins étant relevés.

B. — Au cours d'un examen il peut être intéressant de prendre à un moment déterminé une radiographie ; on pourra se servir du sélecteur de Cottenot qui permettra d'obtenir des images prises rigoureusement au même instant du cycle respiratoire et facilement comparables entre elles, le déclenchement se faisant automatiquement par le malade.

C. — Quant à la stéréographie elle paraît surtout intéressante pour localiser de petits ganglions assez calcifiés ou les lésions déjà très évoluées, pour dissocier de fausses images vasculaires, et distinguer les images parenchymateuses des ombres pleurales. Mais pour dépister la tuberculose pulmonaire à sa période initiale, ce procédé semble moins intéressant et l'étude n'en a pas été encore tentée.

D. — Les injections lipiodolées (Sergent et Cottenot) ne semblent dans le cas dont nous nous occupons n'être que d'un faible intérêt.

En résumé, pour établir le diagnostic radiologique de la tuberculose pulmonaire à la période initiale il faut d'excellents films. Quand peut-on dire qu'un film est bon ?

Il doit montrer :

I. — La netteté des concours des coupes diaphragmatiques et de l'ombre cardio-aortique.

II. — La netteté des ombres des clavicules et des côtes.

III. — La visibilité partielle des 4 ou 5 premières vertèbres dorsales.

VI. — La visibilité de la clarté trachéale tranchant sur l'ombre vertébrale jusqu'au niveau de l'ombre cardio-aortique.

CHAPITRE II

LES DIVERS ÉLÉMENTS DU RADIO-DIAGNOSTIC DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE A SON DÉBUT

1° La région du hile

La question du hile pulmonaire a fait couler beaucoup d'encre tant au point de vue de l'interprétation des ombres qui le constituent que pour la discrimination des cas pathologiques.

Il fut l'objet d'études extrêmement sérieuses depuis le début de la radiologie jusqu'à l'heure actuelle et il faut certainement attribuer ce fait à ce que l'ombre hilaire fut une des premières facilement enregistrées sur le film au début de la radiographie, que d'autre part son rôle dans la propagation de la tuberculose pulmonaire, particulièrement chez l'enfant, est fort important : Première étape d'une tuberculose qui chez l'adulte pourra reprendre à nouveau et dépasser ce premier relai.

Quel qu'utile que puisse être l'étude des modifica-

tions hilaires chez l'enfant nous nous bornerons strictement à celle de l'adulte.

Nous avons estimé que pour tous ces motifs le hile nécessitait une description approfondie et nous nous excusons d'avance des détails qui nous ont paru indispensables, bien que déjà connus, et qui sont nécessaires pour une bonne interprétation radiologique.

A. — Le hile normal.

« Au point de vue radiologique le hile est la zone du pédicule pulmonaire qui se termine à l'éparpillement des différents pédicules secondaires, jusqu'à leur séparation les uns des autres ».

a) SITUATION DU HILE.

Les travaux de Sergent et Cottenot avec le lipiodol placent les ombres hilaires au 6^e ou 7^e espace intercostal. On a décrit (Stéphani) des situations d'ombres hilaires plus élevées, anomalies extrêmement rares et que nous n'envisagerons pas.

b) SIGNIFICATION DU HILE.

A quoi répond cet amas d'ombres assez caractéristiques ? Pendant longtemps on a admis leur origine bronchique ; depuis 1920 des travaux récents ont montré qu'il n'en était rien.

Le pédicule se compose en effet de bronches, d'artères, de veines, de lymphatiques, avec des ganglions. René Gauducheau dans sa thèse en 1911 relate les travaux de Weber et Owen qui établirent des comparaisons radiologiques sur un même cliché d'une bronche,

d'une artère et d'une veine ; la bronche se profile avec des parois sombres en clair, les vaisseaux sont uniformément noirs, les lymphatiques ne se voient pas. L'auteur se demande par contre si l'ombre bronchique ne devient pas plus foncée dans les cas de tuberculose pulmonaire par suite des sécrétions qui y séjournent. Il était fort logique d'admettre avec Barjon qu'un tube plein de sang (artère) avait plus de chance de donner une ombre aux rayons X, qu'un tube creux et plein d'air (bronche).

On a pu démontrer (en se servant de lipiodol) que les deux grosses bronches se dégageaient de l'ombre de la colonne vertébrale au disque D 6/ D 7 et se situent dans le champ pulmonaire à la 7^e articulation transverso-costale (Garcin).

On trouve des bouquets de petites bronches :

A DROITE : un faisceau donne des bronches aux lobes moyen et inférieur (le lobe supérieur recevant sa bronche directement de la bronche souche droite). Ces faisceaux se divisent en ramuscules de plus en plus fins qui aboutissent aux acini donnant l'impression classique au lipiodol d'un arbre « très feuillu ». Que deviennent ces pédicules secondaires ?

Le faisceau bronchique supérieur droit prend naissance presque à l'origine de la grosse bronche droite (disque intervertébral D 5/D 6), il est épartériel. Il a un trajet de 1 cm. 1/2 correspondant à l'arc postérieur de la 6^e côte puis donne 2 groupes de petites bronches :

Groupe vertical pour la région apicale du lobe supérieur ;

Groupe horizontal pour la partie moyenne et inférieure du lobe supérieur.

Le faisceau bronchique inférieur droit résulte de l'épanouissement de la grosse bronche au niveau de l'articulation transverso-costale (7^e). Il se dirige en donnant de nombreuses collatérales à la périphérie du lobe inférieur donnant trois groupés terminaux :

Inférieur : horizontal ;

Postérieur : vertical, descendant ;

Bronche basale : (de haut en bas et de dedans en dehors) qui semble être une continuation directe de la grosse bronche.

A GAUCHE : On trouve deux faisceaux :

Le faisceau bronchique supérieur gauche naît plus bas que le droit et va au lobe supérieur un peu au-dessus du point G du cœur (hypartériel) et donne ensuite trois groupes de rameaux : ascendants, horizontaux, descendants.

Le faisceau bronchique inférieur gauche a la même direction et la même terminaison que le droit inférieur.

Ces données concordent avec un travail de Poupartdin qui a minutieusement dissequé des pédicules pulmonaires et des bronches.

L'étude des ramifications de l'artère pulmonaire a permis de constater qu'elle suivait assez fidèlement les bronches secondaires. Au contraire les veines pulmonaires ont une disposition plus atypique : plus ou moins rapprochées des artères et des bronches. Les artères bronchiques ont le même trajet ou à peu près que les bronches ; et les veines bronchiques

donnent trois à cinq troncs parallèles à droite et deux troncs à gauche. Leur faible calibre entre moins en ligne de compte. Les lymphatiques sont invisibles aux rayons X.

Lequel de ces différents éléments va se trouver représenté au niveau du hile ? En 1918, Moreau avait déjà constaté que les ombres hilaires des sujets sains ne se retrouvaient pas sur le cadavre, et concluait que ces ombres hilaires étaient dues à la circulation sanguine, sans préciser.

Il faut arriver aux travaux extrêmement poussés de Delherme, Duhem, Chaperon pour comprendre la signification de l'anatomie radiologique hilaire ; notions indispensables pour interpréter correctement les modifications pathologiques.

Ces recherches, basées sur des constatations radiologiques après injections de substances opaques dans les artères pulmonaires (ainsi que dans la trachée et les bronches ensuite) puis dans les veines pulmonaires, ont permis de déterminer non seulement le trajet de ces conduits mais encore leurs rapports entr'eux et la part qu'ils prennent à la constitution du hile.

Les ombres hilaires sont à peine visibles sur le cadavre ; d'où la nécessité de comparer ces radiographies expérimentales avec de nombreux clichés pris sur des sujets vivants.

Le résultat a été le suivant :

I. — Les artères pulmonaires donnent des images opaques et toujours visibles chez le vivant, formant la presque totalité de l'ombre hilaire normale.

II. — Les grosses bronches donnent des images claires chez les sujets normaux.

III. — Les veines pulmonaires peu visibles contribuent légèrement à la formation du hile.

IV. — L'entrecroisement de toutes ces ombres, vasculaires surtout, donne lieu à de petites taches opaques, disparaissant à la radioscopie lorsque l'on fait changer la position du sujet.

V. — L'intrication de toutes ces images étant assez complexe il s'en suit que l'ombre hilare ne peut être homogène.

*
* *

De ces éléments nous pouvons toujours avec les mêmes auteurs décrire les contours de l'ombre médiane cardiovasculaire et les paquets hilaires qui s'en détachent. L'ombre proprement dite, très opaque, est constituée :

A droite de haut en bas par :

- 1° Le point de jonction du bord interne et inférieur de l'ombre claviculaire et du tronc veineux brachio-céphalique droit ;
- 2° Le contour du tronc veineux brachio-céphalique droit (rectiligne) ;
- 3° Le contour de la veine cave supérieure, à légère convexité droite ;
- 4° Le point D, intermédiaire avec :
- 5° L'oreillette droite à convexité droite, plus prononcée que la précédente ;

- 6° Le point D' ;
- 7° Une minime portion rectiligne de la veine cave inférieure ;
- 8° Le point de jonction entre l'ombre de la veine cave inférieure et de l'hémi-diaphragme droit.

A gauche de haut en bas par :

- 1° Le point de jonction clavicule-sternum ;
- 2° Le sternum rectiligne et vertical ;
- 3° Le contour à convexité gauche de la crosse de l'aorte ;
- 4° Un contour rectiligne de l'aorte descendante ;
- 5° Le point de jonction entre l'aorte descendante et l'extrémité supérieure de l'artère pulmonaire (point E) ;
- 6° Le contour de l'artère pulmonaire obliquement dirigée en bas et à gauche ;
- 7° Le point G. ;
- 8° Le ventricule gauche ;
- 9° Le point de jonction entre le ventricule gauche et l'hémi-diaphragme gauche.

Cette ombre limite chaque champ pulmonaire en dedans. *A quel niveau vont se trouver les images hilaires ?*

A droite : L'ombre hilaire traduit la présence de l'artère pulmonaire droite. En nous rapportant à la description ci-dessus des bronches : nous avons une bronche supérieure droite, *épartérielle* dont l'image n'est pas toujours facile à individualiser sur les films.

Puis la bronche souche qui descend entre le contour de l'ombre médiane et de l'artère pulmonaire : c'est la

projection de cette bronche qui détermine un espace clair, cardioartériel sur l'importance duquel nous reviendrons. Les veines pulmonaires pénètrent dans le champ pulmonaire au niveau du point D croisant le trajet des bronches hypartérielles.

A gauche : L'image hilare toujours représentée par l'artère pulmonaire est un peu plus élevée que la droite, se trouvant au point E. La bronche supérieure est hypartérielle, comprise dans la crosse de l'ombre de l'artère pulmonaire. La bronche inférieure située en arrière de l'ombre cardiaque, masquée par cette dernière ne se voit pas de face. Les veines pulmonaires apparaissent au point G.

En résumé : On peut conclure qu'à droite on aura une image hilare surtout accentuée inférieurement, plus basse que du côté opposé. A gauche le hile est plus élevé, et, le semble d'autant plus que sa portion inférieure se trouve cachée par l'ombre cardiaque.

Delherm et Chaperon citent en dehors de ce « type moyen » un hile à type transversal plus étalé : le cœur est plus petit donnant l'image du cœur « en goutte » et on voit de cette façon à gauche non seulement la bronche inférieure de face, mais on suit l'artère pulmonaire beaucoup plus loin ; on aura l'impression d'un dessin hilare inférieur gauche qui ne devra pas être confondu avec un hile pathologique. Tout au contraire on peut observer l'image diamétralement opposée avec un cœur large transversal ; l'ombre hilare (artère pulmonaire) droite sera moins visible, la portion inférieure de la bronche droite se verra seulement dans sa

partie terminale ; à gauche le hile est très atténué, limité souvent à un petit pinceau artériel dirigé en haut et à gauche ; la bronche inférieure ne se voit plus du tout.

Nous avons tenu à revenir sur ces travaux de Delherm et Chaperon, universellement connus, pour bien montrer l'importance qu'il y a à tenir compte de l'aspect général de l'ombre cardiomédiastinale, avant d'établir le bilan des modifications hilaires. Il est certain qu'un sujet sain à hile de type transversal (cœur en goutte) présentera une image hilaire très étendue, le contraire se manifestant pour un individu à hile de type antéro-postérieur (cœur transversal). Cet ensemble de contours vasculaires ne doit donc pas être pris pour des traînées de sclérose, ni les entrecroisements vasculaires pour des ganglions calcifiés ; de même les vaisseaux vus suivant leur grand axe qui donnent une image arrondie.

On est arrivé à constater des pulsations au niveau du hile, argument qui serait encore en faveur de leur constitution vasculaire (Salomon).

Par l'injection des veines pulmonaires avec une solution étendue d'acétate de plomb sur des poumons prélevés on a pu mettre en évidence les veines pulmonaires ; elles contribuent pour une moindre part à la formation du dessin hilaire et des arborisations pulmonaires (Garcin).

Il ne reste que le chapitre important des ganglions lymphatiques ; anatomiquement on décrit des ganglions médiastinaux ;

1° Latéro-trachéaux :

5 à 7 de chaque côté, qui sont touchés dans la tuberculose du sommet. Situés sur les bords latéraux de la trachée entre cette dernière et la plèvre médiastine :
A droite sur la face postérieure de la veine cave supérieure (non visibles en frontale, visibles en oblique).
A gauche contre la sous-clavière gauche visibles en frontale si accentués).

2° Sus-bronchiques :

Ce sont les ganglions prétrachéobronchiques de Bariéty (non visibles).

3° Prétrachéobronchiques (sus-bronchiques internes de Bariéty) :

Non visibles placés dans l'aire radiologique de la veine cave supérieure et du bord droit de l'aorte ascendante.

4° Sus-bronchiques externes :

Surtout à gauche (3, 4 ganglions) au bord supérieur de la bronche principale entre la crosse de l'aorte et le poumon en dehors, soit accolés au bord même de la bronche à 1-2 cm. au-dessus, derrière l'artère pulmonaire au-dessus de l'ombre hilaire gauche).

5° Inter-trachéobronchiques :

Dans l'angle de bifurcation de la trachée non visibles à la radio.

6° Sous-pulmonaires :

Au-dessous de la veine pulmonaire inférieure (gros ganglions visibles en frontale).

7° Ligament triangulaire :

Ces ganglions, les plus constants, près de la partie inférieure et externe du ligament triangulaire, rapprochés du diaphragme (se voient à la radio en cherchant l'incidence utile).

8° Ganglions œsophago-aortiques :

Au bord gauche de l'œsophage non visibles à la radio

9° Inter-bronchiques :

- a) Bronchiques des rameaux sous-pleuraux et des lymphatiques broncho-pulmonaires ; adhérents aux parois bronchiques si tuberculeux.
- b) Dans les premières divisions bronchiques et dans les angles de la bronche souche ainsi que dans les divisions de l'artère pulmonaire (Ils donnent l'aspect mamelonné du hile).

On voit donc de ce qui précède que tous les ganglions ne sont pas visibles à la radio, même à l'état pathologique ; leur ombre étant couverte parfois par une ombre de densité supérieure ou indissociable. Que d'autre part, la position frontale n'est pas la seule bonne et qu'il convient d'examiner l'espace clair rétro cardiaque et le médiastin postérieur, toutes manœuvres où la radioscopie retrouve ses droits ; c'est en dissociant par des incidences diverses toutes ces images que l'on arrivera à éliminer des faux aspects ganglionnaires. C'est surtout la position oblique postérieure gauche qui permet de « fouiller » l'espace rétrocardiaque en avant des 3^e, 4^e, 5^e dorsales et de trouver des ganglions opacifiés (Lanel).

A la radioscopie l'alternance des rayons mous, aux rayons durs (passagèrement, et pour un temps très court) permet d'obtenir un contraste utile (Lanel).



La notion de hile normal étant posée, quand peut-on dire qu'un hile est pathologique ?

Le hile normal comprend une ombre déliée, fasciculée, séparée de l'ombre cardiaque par une bande claire (espace clair traduisant le passage de la grosse bronche souche inférieure).

Le hile devient pathologique, lorsqu'il a perdu ce caractère délié, que ses faisceaux composants deviennent compactes, non dissociables, que la clarté intervasculo-cardiaque a disparu (Garcin).

Il semble que cette définition soit nette ; mais il existe toutes les étapes intermédiaires entre un hile pratiquement normal et le hile décrit ci-dessus comme pathologique. Le degré de dissociation des éléments composants semble bien donner la valeur pathologique du hile (à condition naturellement que le sujet n'ait pas respiré, et en sachant que les pulsations cardiaques ne permettent pas une immobilisation absolue de la région).

D'autre part la diminution, le voile, l'assombrissement complet de l'espace inter-vasculo-cardiaque restent d'excellents signes : il y a lieu d'en faire mention dans tout protocole de radioscopie ou de radiographie (Félix Baum).

La participation ganglionnaire fournira une des don-

nées du problème, moins cependant que pour l'enfant : les ganglions calcifiés n'étant plus que la signature d'une lésion ancienne, et les adénopathies hilaires étant chez l'adulte moins fréquentes que chez l'enfant.

B. — Répercussions tuberculeuses au niveau du hile

De ce qui précède nous pouvons tirer deux conclusions :

a) C'est que l'on trouvera en dehors de la constitution normale des pédicules hilaires, une formation pathologique plus ou moins marquée qui relève d'une primo infection de l'enfance.

b) Que l'image radiologique du hile quel que soit son degré pathologique dépend du type de hile envisagé (hile type moyen, transversal ou antéro-postérieur).

On devra donc toujours avoir ces deux principes présents à la mémoire pour juger de la valeur d'une radiographie.

Quelles sont les images que l'on peut obtenir ? Il convient d'étudier :

- 1° La déformation de l'ombre ;
- 2° La régularité de ses contours ;
- 3° Sa tonalité ;
- 4° Son extension.

1. — Déformation de l'ombre

Elle est constante, mais il s'agit là encore d'une question de degré. On observe de véritables « ombres rameuses » au niveau du hile (Assmann).

A un premier degré il y a d'abord accentuation du dessin bronchique, renforcement des ombres pédiculaires.

A un second degré : enchevêtrement plus grand du dessin, formé d'éléments encore dissociables.

Enfin à un dernier degré l'ombre est allongée pouvant atteindre toute la longueur du pédicule.

On a signalé un aspect de digitation chez l'adulte jeune (Rieux).

2. — La régularité des contours

Ils peuvent être flous, « estompés » à leur périphérie. La gangue qui empâte ces ombres déborde sur le médiastin ; on ne rencontre aucune limite, le contour n'existe plus ; on ne peut parler que de « plages » qui, insensiblement se confondent avec l'ombre parenchymateuse : c'est le type d'activité du hile, la forme évolutive par excellence, surtout observée chez l'enfant, mais aussi chez l'adulte jeune.

Tout au contraire l'ombre bien limitée traduit un processus de « non activité » ; on ne peut pas dire de guérison. Enfin entre les deux il existe des ganglions en voie de calcification, à contours déchiquetés.

3. — La tonalité de l'ombre

Elle peut être légère, très minime, invisible à la radioscopie, se confondant facilement avec les ombres avoisinantes.

Ou au contraire très marquée, atteignant souvent l'opacité osseuse, véritable « calcification ».

Rien de ceci ne doit nous surprendre : ce processus

de guérison répond bien à un véritable dépôt de substance à densité radiologique élevée :

La combustion de ganglions hilaires tuberculeux a donné des résidus avec un pourcentage important de chlorure de sodium et de phosphates, mais surtout de sels de chaux (Koehler, Gauducheau).

On peut les ranger en quatre groupes :

Adénopathies récentes :

1° Ganglions de même teinte que le pédicule : ombre contrastant légèrement avec le parenchyme : *Ganglions évolutifs* (réaction congestive).

2° Ganglions peu foncés, mais tranchant cependant sur le pédicule, flous dans l'ensemble. Les ganglions près du parenchyme sont parfois entourés d'une teinte en dégradé traduisant la périadénite (Sergent) : *Ganglions caséux*.

Adénopathies anciennes .

3° Ganglions de la tonalité du pédicule, formant des renflements sur les trajets linéaires : *Ganglions scléreux*.

4° Ganglions très opaques : *ganglions crétacés*.

(JACQUES).

4. — Le siège et l'extension de l'ombre

Nous avons vu le siège anatomique des ganglions et la position de ceux qui peuvent être visibles à la radio. Pratiquement on peut dire que la plupart des ganglions ne dépassent pas la ligne mamelonnaire (Gauducheau).

L'évolution peut être différente d'un côté et de l'autre donnant un certain degré d'asymétrie. Parfois ces

ganglions se trouvent en plein parenchyme, crétaçés le plus souvent, car à un autre stade on ne risquerait pas de les apercevoir, leur densité n'étant pas assez grande (signe de primo-infection tuberculeuse) (Rieux).

Souvent on a pu constater sur le cliché une propagation hilare, s'étalant, en traînées, jusqu'au sommet.



Avec toutes ces notions on peut déduire 5 types différents de hiles pathologiques :

a) Adénopathie trachéo-bronchique simple : renflement d'une ombre d'artère pulmonaire, de la grosseur d'un petit pois ;

b) Adénopathie avec congestion et pariadénite : bloc opaque où ne se dissocie plus l'ombre vasculaire, périadénite formant autour une masse opaque de pénombre floue ;

c) Adénopathie trachéo-bronchique avec extension parenchymateuse : bloc opaque avec zone sombre de congestion du parenchyme sans ramification opaque vers la périphérie (une ramification indique une atteinte du parenchyme ; elle peut parfois suivre le trajet de la scissure interlobaire) ;

d) Adénopathie avec calcification ;

e) Adénopathie médiastine volumineuse (Duhem).

Nous avons cité intégralement cette classification, car si on en excepte la 5^e forme, il est bien certain que chez l'adulte on pourra retrouver tous ces autres types à une tuberculose « initiale » suivant que l'atteinte pré-

cédente, de primo-infection aura été plus ou moins intense et plus ou moins bien limitée ; le rôle du hile dans la pathologie pulmonaire et en particulier dans l'atteinte tuberculeuse conserve toute son importance.

Il reste à montrer dans un tableau d'ensemble ce qui pratiquement correspond aux modifications du hile à la période initiale de la tuberculose ; trois aspects sont à considérer :

1° Ou bien les ombres hilaires sont à peu près normales, leur morphologie respectée dans leur ensemble ; on observe de petits points hilaires de condensation précoce (Duhem et Chaperon) : un semis de petites taches disséminées autour du hile :

— soit fines à contour net, rappelant l'image des granulations tuberculeuses ;

— soit floues et cotonneuses (G. Renard).

2° Ou bien les ombres hilaires sont profondément modifiées : il y a non seulement congestion hilaire et périganglionnaire, mais envahissement des régions bronchiques (trainées claires, surtout espace inter-vasculo-cardiaque) qui peuvent même disparaître par élargissement des ombres vasculaires (Duhem et Chaperon).

Du hile parfois on trouve des images linéaires prolongeant le pédicule vasculaire supérieur et tendant vers la clavicule, dessinant des réseaux plus ou moins nets : véritable sclérose du tissu interstitiel péribronchovasculaire (Renard) tout ce dessin étant très atténué.

3° Dans ces deux premiers cas les lésions s'arrêtaient au hile, mais parfois un aspect différent dénote une diminution de la transparence des champs pulmonaires dans l'ensemble sans grande modification de l'image hilare proprement dite (cet obscurcissement étant dû à une dissémination de très fines granulations seulement visibles sur le film). Leur constatation est très importante pour le pronostic (Duhem et Chaperon).



Que signifient ces constatations radiologiques ?

Permettent-elles de diagnostiquer sûrement une tuberculose dans ses premières manifestations chez l'adulte ?

Au moindre signe clinique va-t-on pouvoir se reporter au hile et de l'examen radiologique *seul* répondre catégoriquement ?

Il n'en est rien. Aucun signe ne permet de faire un diagnostic étiologique, à la radio ; pour le hile moins encore que pour les autres régions pulmonaires.

Le hile réagit pour tout ; chaque affection de l'appareil respiratoire apporte des modifications parfois profondes de ses ombres ; modifications qui persisteront plus ou moins une fois la période aiguë terminée. Chez l'enfant, la preuve semble faite ; chez l'adulte on l'oublie trop souvent et bon nombre de fois une interprétation d'image hilare a été donnée sous-entendant une évolution tuberculeuse.

Rien ne permet de conclure ainsi ; l'exagération des ombres hilaires ou du tissu péribronchique n'a aucune valeur pathognomonique pour le diagnostic de la tuberculose ; toutes les causes d'irritation de l'arbre bronchique peuvent les produire (Stanley Melville).

Ce sera donc avec prudence et en se basant sur une étude clinique approfondie et sur des recherches de laboratoire que le médecin devra étayer son diagnostic d'autant qu'à la période initiale chez l'adulte les arguments radiologiques en faveur de la tuberculose sont forcément faibles en ce qui concerne le hile.

Peut-on du moins tirer un pronostic ?

Déjà l'étude des contours de la tonalité des différentes ombres fournit un renseignement important. De plus des examens répétés à courte distance, des radiographies en séries donneront là des renseignements de premier ordre. Ces images se transforment avec une assez grande rapidité, révélant ainsi l'allure générale de la maladie.

C'est ainsi que l'on pourra constater en dehors de ces trois syndromes hilaires l'existence d'une forme torpide de péribronchite tuberculeuse et de tuberculose hilaire se manifestant par une sobriété relative des dessins vasculaires au hile, affection à pronostic favorable et restant souvent latente (Lan Khout, Rieux).

C. — Diagnostic différentiel

S'il est vrai de dire que la tuberculose peut donner les signes précédemment décrits, l'inverse est profon-

dément faux. En effet un certain nombre de maladies peuvent réaliser le même tableau :

I. — Eliminons tout d'abord les erreurs provenant d'entrecroisements vasculaires, de côtes et de vaisseaux, des calcifications costales, la projection des apophyses transverses. Tout ceci est facile à distinguer d'un état pathologique du hile à la radioscopie surtout en faisant changer le sujet d'incidence. Il y a intérêt dans ce cas à pratiquer la radioscopie après la radiographie : on élucide les cas douteux repérés sur le film au négatoscope.

II. — Quant aux affections vasculaires :

a) Les artérites pulmonaires donnent des ombres hilaires anormalement pulsatives et qui déforment l'arc moyen en l'allongeant et augmentant sa convexité.

b) Les thromboses de l'artère pulmonaire :

- soit petits infarctus réalisant des taches sombres perdues dans l'obscurité de la stase.
- soit moyens infarctus aboutissant à une véritable zone d'obscurité.
- soit infarctus volumineux qui dépassent complètement le territoire du hile et peuvent atteindre partie ou tout un lobe (Laubry et Chaperon).

c) Le hile peut être masqué par une exagération de l'ombre d'un organe visible normalement (aortite par exemple au hile gauche).

d) La stase sanguine donne une augmentation de volume, mais avec persistance de clarté bronchique inter-

vasculo-cardiaque ; à droite l'ombre hilare devient volumineuse à contours flous.

Cet espace bronchique intervasculo-cardiaque (bronche inférieure limitée par l'artère pulmonaire droite inférieure et contour cardiaque) a son importance puisqu'il se trouve assombri ou comblé :

- dans la tuberculose isolée du hile chez l'adulte (ce qui est rare) ;
- dans les affections inflammatoires ;
- dans les tumeurs du hile ;
- dans l'augmentation du cœur droit.

Par contre il peut rester absolument normal même dans des cas assez avancés de tuberculose pulmonaire lorsque le hile n'est pas atteint.

III. — Dans la maladie de Hodgkin la symptomatologie clinique nous permet de ne pas insister.

IV. — De petites ombres au sinus costo-médiastinal traduisent des reliquats d'épanchements séreux ou séro-fibrineux (Gustav Herrnheiser).

V. — Contrairement aux diagnostics précédents, relativement faciles il est des cas beaucoup plus épineux, où la radiologie seule est impuissante à préciser la cause :

1^o Chez les gazés de guerre on observe une ombre hilare accentuée avec des mouchetures dues à l'hypertrophie des ganglions (Dennis).

2^o La grippe détermine une inflammation des parois bronchiques et une congestion des vaisseaux péribronchiques avec parfois atteinte des ganglions hilaires (Hilde Wolf).

3° Enfin les maladies professionnelles apportent leur contingent : hile en général à image renforcée et agrandie dans la silicose (Rumar Ohman), l'antracose (Stenberg), surtout la sidérose à cause de son allure inflammatoire (Hocké). Du reste ces diverses maladies peuvent être la source de complications dont la tuberculose reste une des plus fréquentes. Tout au contraire la chalicose tout en donnant une hypertrophie ganglionnaire bien limitée coïncide rarement avec la tuberculose (Patchowsky).

2° L'ombre cardio-médiastinale

Pour compléter la description des limites du bord interne du champ pulmonaire nous devons maintenant entreprendre la description de la grande ombre médiane qui sépare les deux poumons, et procéder à l'étude du médiastin.

A) **Normalement** chez le sujet sain en position frontale l'ombre médiane tranche nettement par son opacité sur la clarté pulmonaire, sauf au hile. Nous avons dans le paragraphe précédent donné la signification de cette ombre pour chacun de ses bords.

Sur l'ombre médiane tranche la clarté trachéale par 2 traits plus sombres, la terminaison en est masquée par l'aorte. Anatomiquement elle s'étend de la 6^e cervicale à la 3^e ou 4^e dorsale (Garcin). On peut la mettre en évidence par l'injection lipiodolée (Cottenot, Hickley et Furstenberg).

Mais l'étude complète du médiastin nécessite des manœuvres du sujet pour examiner surtout son espace rétrocardiaque, soit que l'on s'adresse à la radioscopie, procédé indispensable pour cette étude, soit que l'on veuille conserver une radiographie ; les positions à conseiller seront en oblique : oblique antérieure droite, oblique antérieure gauche, postérieure droite, postérieure gauche ; on a essayé également une position franchement de profil qui situe bien l'ombre médiane, mais qui a le défaut d'être d'une technique un peu délicate, le massif de l'épaule voilant souvent une certaine partie de la région (Stéphani).

Quoi qu'il en soit on doit trouver chez l'individu sain une grande bande claire, verticale, pré-vertébrale, un peu rétrécie au niveau de la 4^e vertèbre dorsale.

B. Modifications pathologiques. — Nous ne reviendrons pas sur la présence des adénopathies tuberculeuses qui peuvent se localiser à cet espace, pouvant être isolées ou confluentes au niveau du hile pour le « barrer » ou le « boucher » complètement ; plus intéressante est la question de la pleurésie médiastinale, assez souvent méconnue.

1^o Pleurésie médiastinale : elle survient souvent au contact d'un paquet ganglionnaire tuberculeux qui en est la cause (Fleischner).

Elle se manifeste par une ombre partiellement dissimulée par celle du rachis, se collant à la face interne du poumon, parfois assez peu importante pour être entièrement masquée derrière l'ombre de la colonne ;

d'autrefois bande opaque limitant le poumon en dedans sur presque toute sa hauteur avec un ou deux travers de doigts de largeur. Son aspect est dans l'ensemble assez polymorphe (Stéphani).

2° *Ombre de la veine cave supérieure* : il nous a paru intéressant de rapprocher de cette opacité une ombre rubannée paravertébrale d'une toute autre origine que l'on rencontre sur certaines radiographies et qui n'est autre que celle de la veine cave supérieure, refoulée à droite et faisant saillie dans le champ pulmonaire droit le long de l'ombre médiane. Cette pulsion est due à la tuméfaction très nette des ganglions trachéaux situés entre la trachée et la veine cave supérieure. L'évolution se fait en général vers la pleurésie ; il s'agit d'adulte jeune ; le pronostic en est grave. « C'est un véritable signal d'alarme pathognomonique » (Gahwyler).

Pleurésie médiastinale, refoulement de la veine cave supérieure, sont deux signes qui par une interprétation correcte doivent attirer l'attention du médecin ; bon signe de présomption seulement, car l'un et l'autre peuvent marquer le début des manifestations tuberculeuses chez l'adulte, mais ils n'en fournissent pas la preuve, et se trouvent assez rarement.

3° *L'ombre cardiaque* ; avant de quitter l'ombre médiane, disons un mot de l'ombre cardiaque. Quelques auteurs ont voulu trouver dans la petitesse du cœur un signe excellent de tuberculose pulmonaire au début.

L'hypertrophie ganglionnaire, la mobilité atténuée du diaphragme et la petitesse du cœur formeraient un

syndrome tout à fait caractéristique : ces trois signes existeraient avant toute manifestation clinique.

A la vérité la petitesse du cœur est un fait d'observation courante, mais il ne s'en suit pas que ce signe ait une valeur diagnostique aussi capitale. N'est-ce pas prendre la cause pour l'effet ? Un cœur petit constitue un aspect radiologique concordant souvent avec un thorax étroit, une diminution de la mobilité du diaphragme, tous éléments d'un « terrain » favorable au développement de la tuberculose

3° Les sommets

L'étude du sommet doit trouver place aussitôt après celle du hile, et ceci pour plusieurs motifs :

1° Ce fut une des premières régions radiologiquement bien étudiée du poumon ;

2° D'autre part on a admis la propagation directe du processus tuberculeux du hile au sommet, soit sans liaison visible à la radio, soit que progressivement on ait vu s'étendre les ombres hilaires à la partie supérieure en traînées linéaires ;

3° Il ne reste pas moins vrai que le sommet, dans le diagnostic de la tuberculose à la période initiale chez l'adulte se trouve au premier plan de nos préoccupations et que l'on ne saurait après avoir tant exalté ce moyen d'investigation, l'amoindrir.

On s'est demandé souvent ce qui déterminait cette prédominance : le sommet « respire » moins que le reste du poumon ; l'amplitude costale est à son mini-

mum, le déplissement des alvéoles est peu considérable. D'autres pensent que le sommet étant le siège d'une circulation intense et d'une grande activité respiratoire ainsi que le prouve l'infiltration anthracosique qui est maxima à cet endroit et mesure en quelque sorte l'activité respiratoire (Joseph Walsh), est tout prédisposé à une pareille atteinte.

Comme pour le hile nous étudierons le sommet normal, puis les modifications qu'apportent une localisation légère de la tuberculose pour en tirer ensuite quelques éléments de différenciation avec des troubles similaires.

A) Sommet normal.

L'examen peut en être grandement facilité par quelques incidences ou quelques procédés (procédé de Frick) déjà décrits au début de cet ouvrage.

« On appelle sommet au point de vue radiologique, toute la zone pulmonaire visible au-dessus de l'ombre de la clavicule ». Cette définition est forcément vague puisqu'elle se modifie non seulement avec la conformation individuelle des sujets, mais avec leur statique au moment de l'examen, et suivant l'incidence donnée à l'ampoule, qui agrandit leur image sur l'écran ou le cliché, suivant qu'elle se trouve placée en haut, en bas, à droite ou à gauche ; et ceci dans de fortes proportions.

Il n'est pas jusqu'à la tonalité des sommets qui peut se trouver modifiée, l'un par rapport à l'autre, si l'ampoule n'est pas médiane.

On conçoit aisément toutes les causes d'erreurs qui en

découlent et l'utilité qu'il y aurait à « codifier » quelques positions types pour l'examen pulmonaire.

Le sommet est clair, moins clair cependant que les bases (endroits de transparence maxima) même à l'inspiration, quoique plusieurs respirations successives si elles sont profondes, augmentent leur clarté:

Cette clarté est à peu près symétrique à quelques nuances près. On a voulu successivement trouver un voile physiologique à ce niveau; soit pour le sommet droit (Williams); ceci serait en rapport avec une diminution normale du murmure vésiculaire à droite (Stojas); soit pour le gauche, mais il n'y a rien de constant (Corone).

En réalité il semble bien qu'il n'y ait aucune différence appréciable (Holzknecht, Rist); mais la constatation d'une ombre surajoutée et déterminée par les masses musculaires permet d'expliquer à notre avis cette augmentation unilatérale de densité. En effet l'ombre des scalènes et du cléido-mastoidien sera facilement retrouvée sur le film tout au moins à la partie interne du sommet si la tête n'est pas en absolue rectitude. Il est permis de supposer que chez les gens musclés on trouve une ombre unilatérale à cet endroit, ce qui concorde avec les observations de Williams.

Un sommet peut du reste paraître assombri parce qu'il est diminué; il faut éliminer une scoliose possible, une mauvaise attitude.

En dehors de ces ombres d'origine extra-pulmonaire, il ne reste pas moins vrai qu'il peut exister un voile physiologique plus ou moins léger au sommet; il

est du reste rare ; on a cru pouvoir l'interpréter par le réflexe d'Abrams : la percussion des 4^e et 5^e vertèbres cervicales sous écran, déterminerait une contraction des poumons qui le ferait disparaître ; l'éclaircissement ainsi obtenu persiste environ deux minutes et est suffisant pour que l'on puisse s'en rendre compte (H. Lebon).

L'illumination à la toux est connue depuis assez longtemps, mais il faut savoir exactement ce que ces efforts de toux déterminent.

On peut ranger ces phénomènes physiologiques en trois temps :

— Juste avant la toux : la partie supérieure des poumons commence à s'éclairer faiblement grâce à la pression de l'air qui augmente ; la glotte se ferme, les muscles expiratoires se contractent énergiquement.

— Pendant la toux : la compression de l'air est maxima dans le poumon qui le chasse avec violence dans les voies respiratoires ; l'illumination atteint son plus haut degré.

— Aussitôt après la toux : les sommets reprennent immédiatement leur teinte habituelle (Saugeron).

B) Atteinte tuberculeuse du sommet.

On constate alors une augmentation de la densité qui peut être :

— homogène, uniforme (c'est le voile plus ou moins accentué).

— hétérogène (taches, granulations, dessin réticulaire).

La tuberculose initiale de l'adulte au sommet peut ne

donner aucun signe ; si une légère grisaille confirme l'idée d'évolution, par contre un sommet clair peut répondre à une période germinative initiale (Sergent, Félix Ramond et François). Nous n'avons aucun signe de certitude qu'il n'existe pas « quelque lésion apicale assez légère » pour ne rien donner aux rayons X. Et ceci commande des examens répétés, à de courts intervalles.

Si au contraire le sommet est sombre dans l'ensemble ou complètera l'examen radiologique en faisant tousser le malade ; suivant les modifications de l'opacité, dues à des mouvements respiratoires ou à la toux on a établi un certain nombre de signes qui ont tous leur valeur, mais aucun d'eux n'est pathognomonique.

1° Description des ombres constatées.

a) signe d'Orton : une augmentation de la teinte du sommet restant invariable pendant les fortes inspirations est en faveur de la tuberculose au début.

C'est là il nous semble une affirmation trop catégorique et souvent démentie : de nombreuses affections pouvant réaliser ce tableau ; il en va de même pour le voile physiologique.

b) signe de Rist : c'est l'absence d'illumination d'un sommet à la toux. Sa constatation est un des meilleurs éléments du diagnostic.

c) signe de Pittorf : ou retard de l'illumination à la toux du sommet malade.

Enfin l'illumination à la toux permet de distinguer le défaut de transparence dans le syndrome d'insuffisance respiratoire des sommets (Sergent).

Ombres hétérogènes

Ces ombres hétérogènes constituent un semis de petites taches séparées par des traînées claires, linéaires parfois, dissociables, en rapport avec les éléments pathologiques du hile.

L'image du hile est finement dentelée et avec des digitations plus ou moins grêles qui rejoignent le sommet (Joseph Walsch).

2° Signification des ombres constatées. — La question qui se pose est de savoir si l'atteinte tuberculeuse s'est portée sur le poumon ou sur la plèvre ?

La réponse est très difficile : on avait pu dire que la pleurite des sommets donnait une image moins foncée que lorsque le parenchyme se trouve pris, et que de plus il y avait illumination à la toux (Merklen, 1919) ; d'autres auteurs ont écrit que la toux ne permettait pas, par l'illumination, d'affirmer si un sommet obscur relève d'une lésion parenchymateuse ou pleurale : on ne peut y arriver pour certains que par une radiographie limitée aux deux sommets (Lebon, 1918).

Les lésions de pleurite apicale si elles se trouvent seules ne peuvent être perçues aux rayons X (Léon Bernard, 1925) et c'est là peut-être un des meilleurs avantages de la clinique sur la radio. Ce qui doit inciter le médecin trop confiant à ne pas compter par un examen clinique écourté sur le seul radio-diagnostic.

On peut ranger les faits en trois catégories :

I. — Ou bien cliniquement on ne constate que quelques frottements traduisant un dépoli léger de la séreuse, la transparence absolue est de règle à la radio s'il n'y a pas d'autres lésions.

II. — A un degré plus marqué on observe un voile uniforme et continu, un flou général, un brouillard, un aspect d'estompe fondu mais il y a éclairage du sommet à la toux.

III. — Enfin la plèvre est épaissie, adhérente au poumon, il n'y a plus d'éclairage à la toux ; ceci a un stade beaucoup plus avancé qui ne rentre pas dans le cadre de la tuberculose pulmonaire au début.

PHILIPPON.

Il résulte de tout ceci que l'aspect normal aux rayons X ne signifie pas « absence de tuberculose » ; qu'il est souvent délicat de faire la part de ce qui revient à la plèvre et au parenchyme dans le bilan des légères altérations du sommet ; que se baser sur cette seule constatation risquerait de compromettre le diagnostic. Tous ces signes constatés sont bons par leur ensemble, mais non pas individuellement.

C) Diagnostic différentiel.

Il existe des maladies des voies respiratoires qui donnent au sommet le même aspect que la tuberculose pulmonaire (nous avons déjà vu la similitude pour la région hilare de la pneumokoniose, de la silicose et chez les gazés). *Chez les gazés*, les sommets s'éclairent à la toux également, mais redeviennent sombres par

suite de l'épaississement du tissu péribronchique rayonnant du hile (Dennis 1921).

Dans les affections chroniques du rhino-pharynx (Sergent) également diminution de la transparence d'un sommet, aération insuffisante de la région apicale.

En résumé la diminution de transparence du sommet légère et uniforme reste sans valeur comme le défaut d'illumination subit à la toux, sauf si des notions cliniques spéciales attirent l'attention ; particulièrement importantes si ces modifications sont accompagnées de signes sthétacousiques (Maingot).

4° Le diaphragme

Il nous semble suivre un ordre logique en continuant notre étude par le diaphragme ; les indications que l'on peut en tirer sont en effet plus secondaires.

A. — Le diaphragme à l'état normal.

Pour la simplicité de l'exposé le diaphragme peut se décomposer en deux héli-diaphragmes : droit et gauche, qui limitent inférieurement chaque plage pulmonaire.

On sait que c'est surtout ce muscle qui produit l'agrandissement de l'image thoracique pendant l'inspiration, aidé pour cela par les muscles accessoires, ce qui détermine chaque fois l'horizontalité des côtes et le déplacement du sternum en avant.

La coupole diaphragmatique est oblique de droite à

gauche et de haut en bas, c'est dire que normalement l'hémi-diaphragme droit est plus élevé que le gauche ; d'avant en arrière la coupole dessine une voûte sustentue par un arc virtuel dirigé de haut en bas et d'avant en arrière (Vannier): Tout ceci se constate à l'examen radioscopique, absolument nécessaire et pratiquement suffisant pour cette étude.

I. — *Action du diaphragme.*

- a) Il agrandit la cavité thoracique en modifiant sa propre courbure ;
- b) Il agrandit la cavité thoracique en s'abaissant surtout en arrière ;
- c) Cet agrandissement se fait en élevant les côtes.

II. — *Projection des contours du diaphragme sur la paroi antérieure.* Il est bien entendu que cette description des arcs droit et gauche, n'est valable que pour une position donnée de l'ampoule, la déformation de l'image se faisant rapidement si on la déplace ; on choisira l'incidence qui donne le maximum de netteté, et on ne variera plus.

La projection sur le squelette donne pour un sujet normal :

A DROITE :

Inspiration (debout et couché) : moitié supérieure du 6^e espace intercostal ;

Expiration (debout et couché) : moitié inférieure du 4^e espace intercostal.

A GAUCHE :

Inspiration (debout et couché) : moitié supérieure de la 7^e côte ;

Expiration (debout) : bord inférieur de la 5^e côte ;
(couché) : moitié supérieure de la 5^e côte (Soupault, 1925).

L'écart entre les deux portions extrêmes du diaphragme : inspiration profonde et expiration complète est de 7 cm. et seulement de 2 cm. 1/2 en temps de respiration normale (Holzknecht).

Chez certains sujets le trajet diaphragmatique pendant la respiration habituelle tomberait à 1 cm., 3 (Halls Dally). Enfin chez d'autres le mouvement du diaphragme sain avec des mouvements respiratoires énergiques pourrait atteindre 8 à 10 cm. (Kelsch). C'est dire le coefficient personnel, le nombre des « états intermédiaires » qui peuvent se produire.

Cet examen fonctionnel du diaphragme doit donc être relatif.

Les mouvements du diaphragme paraissent plus étendus en arrière qu'en avant et à droite qu'à gauche, plus chez l'homme que chez la femme (qui a surtout une respiration costale) et ils ne sont maxima que dans les inspirations profondes.

Il y a à chaque mouvement respiratoire un agrandissement des sinus costo-diaphragmatiques et en même temps une augmentation de la clarté du parenchyme pulmonaire.

La forme du diaphragme permet de comprendre que le sinus soit surtout visible en oblique, apparaissant

plus profond dans cette position, que le sinus antérieur.

Les différentes insertions de ce muscle expliquent que l'on puisse observer deux ou plusieurs images du contour diaphragmatique, les faisceaux musculaires ne subissant pas la contraction en même temps.

B) Modalités pathologiques de l'image diaphragmatique tuberculeuse.

Elles peuvent être réalisées par :

- 1° Trouble fonctionnel du diaphragme ;
- 2° Déformation du diaphragme ;
- 3° Une lésion pleurale.

1) Trouble fonctionnel du diaphragme.

A) **SIGNE DE WILLIAMS** : Cet auteur avait montré que très souvent le diaphragme dont la situation est normale pendant l'expiration ne s'abaisse que faiblement dans l'inspiration du côté malade, chez les tuberculeux au début. En réalité de nombreux malades ne présentent aucunement ce signe, alors que des sujets sains en sont pourvus. On a admis qu'il y avait là une diminution de l'élasticité pulmonaire qui trouverait sa répercussion sur ce muscle ; on concevrait aussi une immobilisation réflexe de l'organe malade.

Quant aux adhérences il est difficile de les mettre en cause, car le signe de Williams n'indique aucune déformation de l'hémi-diaphragme considéré, et il faudrait admettre des placards de pleurite singulièrement étendus et réguliers. Souvent à la suite de plusieurs inspirations fortes ce signe disparaît :

On a beaucoup écrit pour donner une signification au signe de Williams.

1) Les uns pensent que l'accumulation du CO_2 par arrêt volontaire de la respiration, déclancherait par son excitation chimique des mouvements complets inspiratoires, qui feraient disparaître le signe de Williams (Stewart).

2) Pour d'autres cette ankylose du diaphragme releverait (Lebon) :

1° D'une induration pulmonaire : le poumon étant moins extensible ; cependant la respiration pulmonaire n'est pas diminuée ;

2° D'une paralysie du nerf phrénique par compression au niveau du sommet pulmonaire ; cette paralysie peut être : *soit* complète (suivie d'un mouvement d'élévation par appel du vide thoracique) ; *soit* incomplète, elle ne permettrait dans ce cas aucun mouvement de contraction normale comme on observe après la toux, cette explication est encore mauvaise.

3° D'une inhibition du nerf pneumogastrique : peu vraisemblable ;

4° D'une immobilisation réflexe pour laisser le poumon au repos, puisque touché par la tuberculose (Orton) ;

5° D'une inhibition du phrénique par une lésion cortico-pleurale puisque ce nerf est à la fois sensitif et moteur. Cette inhibition déterminée par une inflammation de la plèvre est fréquente chez les sujets tuberculeux au début.

Enfin sans qu'il y ait de signe de Williams véritable, on a pu constater une pause inspiratoire simple, et une

prolongation manifeste de la pause expiratoire normale.

Souvent également la voûte diaphragmatique se contracte moins bien à sa partie postérieure, il y a un défaut de synergie ; ce qui donne un double contour de l'image diaphragmatique comme nous l'avons dit plus haut (Lebon).

Nous voyons donc que le signe de Williams n'est pas pathognomonique ainsi que l'a reconnu cet auteur ; sa présence est une présomption en faveur d'une *lésion pleuro-pulmonaire* ; son absence ne permet pas de nier la tuberculose (Il peut exister chez des sujets normaux indemnes de toute tuberculose (Lebon, statistique de 4.637 cas).

B) IMMOBILITÉ PARTIELLE de la coupole diaphragmatique droite, qui peut être permanente ou ne se manifester qu'en inspiration forcée (Kaestle). Cet auteur attache une importance plus considérable à ce fait qu'au signe de Williams : il servirait à dépister la tuberculose d'une manière encore plus précoce. Les avis sont cependant très partagés à ce sujet, et Thomas de Leipzig s'il reconnaît le bien fondé de cette description ne lui attribue pas une origine tuberculeuse. Il y aurait simplement existence de tractus fibreux adhérents aux organes qui traversent le diaphragme et ceci pourrait s'observer chez les sujets sains.

C) DIAPHRAGMA MOLLE. — On range sous cette dénomination un relâchement temporaire du diaphragme assez curieux décrit par Walter Altschul (1928) et qui résulterait d'après cet auteur de l'atteinte du pédicule

pulmonaire par la tuberculose, mais sans toutefois être pathognomonique. Il y aurait altération du pbrénique et du pneumogastrique à leur passage dans le médiastin au contact de lésions tuberculeuses.

Cliniquement on observe de la dyspnée, des palpitations, des quintes de toux ; ce syndrome se manifeste radiologiquement du côté gauche ; à droite, la coupole ne varie pas. A gauche, la coupole normale dans la matinée remonte l'après-midi au niveau de la droite, et le soir se trouve à deux travers de doigt au-dessus de la droite. Il n'y a aucune relation avec la qualité ou la quantité d'aliments ingérés : le jeûne donne la même évolution. On observe au-dessous du diaphragme une volumineuse bulle gastrique ; cette accumulation de gaz étant sous la dépendance d'une lésion du pneumogastrique.

Ce syndrome est curieux en lui-même, mais nous estimons qu'il doit être assez rare (38 cas dans la statistique de l'auteur) et qu'il ne donne qu'une indication d'irritation nerveuse au niveau du hile par tuberculose évolutive de la région ; la tuberculose est une des plus fréquentes du hile, peut donc survenir très fréquemment... et c'est tout.

2° *Déformation du diaphragme.* — La coupole, au lieu d'être régulière, à contour net, peut adopter une disposition plus ou moins crénelée, voire même « feston » (Maingot). Ces déformations sont dues à des atteintes pleurales ayant laissé un processus cicatriciel : l'adhérence. Les petits épisodes pleuraux à ce niveau ont donné lieu à de petits trousseaux fibreux se manifestant

par des déformations parfois légères, seulement bien visibles à la fin de l'inspiration, siégeant à la partie moyenne ou près du sinus costo-diaphragmatique.

Ainsi qu'Ameuille l'a démontré a plusieurs reprises ces adhérences sont très souvent invisibles aux rayons X : la coupole est lisse, bien arrondie et ceci a ses conséquences pour l'établissement d'un pneumothorax thérapeutique (Rispal, Escande, et de Verbizier).

D'autres fois le sinus est libre, mais la coupole est déformée en un point, forme conique légère surmontée d'une petite traînée grisâtre plus ou moins visible et orientée vers le médiastin : l'autopsie montre une bandelette fibreuse assez épaisse réunissant le tissu pulmonaire au diaphragme (Badolle et Gaudon).

Ces lésions ne sont pas toujours très anciennes comme on pourrait le croire.

Enfin sans qu'il y ait une déformation en feston, ni en éperon, on peut observer un aplatissement de la coupole qui est plate intégralement ou seulement en partie : l'inspiration augmente cette déformation qui relève de la même cause que ci-dessus.

3° *Lésions pleurales.* — Elles consistent en une opacité du sinus qui peut suivant les cas être : assombri ou estompé, diminué ou rétréci, comblé.

La parésie phrénique que l'on constate dans la pleurésie peut même devancer l'épanchement : la cloison devient inerte (Bulté), mais par contre cette parésie peut manquer et l'épanchement apparaître brusquement (H. B. Weiss). Il y a intérêt à examiner soi-

gneusement de face, de profil, en oblique ce sinus en montant et en abaissant l'ampoule (Bulté).

« Est anormal tout sinus qui n'est pas aigu, clair et mobile » (Maingot). On doit encore vérifier en position sagittale le sinus costo-diaphragmatique postérieur (diminué d'amplitude).

Valeur de toutes ces indications. — L'examen fonctionnel du poumon : signe de Williams, ankylose partielle par tuberculose pédiculaire, « diaphragma molle » sont d'excellents signes de présomption. Isolée, leur constatation n'a aucune valeur. Quant aux lésions pleurales (petit épanchement du début) elles plaident tout à fait en faveur d'une tuberculose. L'axiome « toute pleurésie qui n'a pas fait ses preuves doit être considérée comme tuberculeuse » est encore vrai. Mais la clinique devance la radio par l'auscultation qui permet souvent d'entendre des frottements là où on ne voit encore rien.

C) Diagnostic différentiel

Cette diminution des mouvements respiratoires se rencontre particulièrement dans deux cas qui simulent par leur ensemble la tuberculose au début :

a) L'hypocapacité respiratoire : on a l'impression à l'écran que le diaphragme bouge à peine ; les inspirations profondes donnent des déplacements fort minimes.

b) Chez les gazés : l'excursion du diaphragme est réduite dans les inspirations profondes, ou même com-

plètement nulle, mais elle persiste à la toux (Dennis).

c) Enfin toutes les affections abdominales, les maladies du système nerveux central ou médullaire peuvent donner des paralysies diaphragmatiques. Un tel diagnostic nous écarterait trop de notre sujet.

3° Les ombres costales

Les ombres costales barrant complètement les champs pulmonaires, il convient d'en dire quelques mots avant de commencer l'étude du parenchyme.

Ces ombres se produisent doublement pour chaque côte puisque l'on voit l'arc postérieur et l'arc antérieur.

L'arc postérieur est complet : c'est en général celui des 8^e ou 9^e premières côtes. Ces images renforcent les ombres du parenchyme ou les masquent ; mais plus ennuyeuses sont celles des arcs antérieurs (les 5 premiers surtout, accessoirement les 6^e et 7^e tout à fait en bas et en dehors). Ces arcs antérieurs ne sont visibles que dans les 2/3 externes, leur portion interne est en effet cartilagineuse, par conséquent invisible aux rayons X.

La première côte surtout par suite de sa position, de son obliquité, montre l'extrémité interne à contours irréguliers avec souvent l'aspect en coupe de la section de la côte. Elle est plus irrégulière et son ombre peut être une cause d'erreur.

Les autres côtes ont une articulation costo-chondrale à limite nette, l'incidence sous laquelle on voit cette

jonction est meilleure que pour la première côte, car plus franche, rectiligne.

Les cartilages costaux peuvent se calcifier (surtout chez les gens âgés). Les opacités qui surviennent échappent alors à toute description par leur tonalité, leur contour : c'est au début quelquefois un semis de taches ; et cela surtout à la première côte. On a signalé des aspects pseudo-nodulaires, mie de pain, ou nids d'abeilles dus à cette ossification d'où difficulté pour interpréter les ombres pathologiques tuberculeuses (Bezançon, Jacquelin et Tribout).



On a même voulu voir dans cette calcification un argument en faveur de la tuberculose au début (Freund cité par Gauducheau). Il semble bien qu'il n'y ait là aucun rapport (Gauducheau).

Les côtes se déplacent, à chaque inspiration elles s'élèvent, elles s'écartent les unes des autres ; ces mouvements se font différemment : type de respiration costo-supérieure propre à la femme, compensant le jeu du diaphragme alors que l'homme a une respiration costale inférieure et l'enfant une respiration abdominale.

L'aplatissement du thorax va de pair avec la diminution d'amplitude des côtes : il est certain qu'on peut l'observer dans la tuberculose.

Le faible jeu des côtes rentre dans la symptomatologie du thorax de l'insuffisance respiratoire : thorax

étroit, allongé, côtes très obliques et espaces intercostaux réduits ; petits mouvements d'expansion respiratoire, parfois même les côtes sont presque immobiles.

Signalons que les côtes gênant l'interprétation des lésions parenchymateuses il y a lieu à la radioscopie de mobiliser le sujet, et à la radiographie de prendre des films sous des incidences variées, en antérieure ou en postérieure de manière à pouvoir comparer deux clichés.

6°) Le parenchyme

Après avoir examiné les hiles, les sommets, la région diaphragmatique, il nous reste à voir ce que l'on peut tirer de l'étude du parenchyme à la radio.

A) Chez le sujet sain

Lorsqu'on examine un sujet qui n'a présenté aucune maladie pulmonaire en état de bonne santé, le hile, les sommets, les diaphragmes étant normaux ; la structure même du tissu pulmonaire se révèle aux rayons X par un fin dessin qui se prolonge plus ou moins loin, plus ou moins visible suivant la puissance de l'appareil et la correction de la technique. Ces fines arborisations que l'on voit à l'état normal sont réticulées dans leur ensemble, ou linéaires ; on ne peut les suivre facilement ; les mailles se perdent et semblent par endroit interrompues ; rayonnant du hile avec de petites anastomoses.

Il faut les attribuer aux vaisseaux (Chaoul).

Barjon, que nous avons déjà cité pour le hile, affirme que le squelette du poumon se compose radiologiquement de sombres travées : les vaisseaux, et de traînées claires : les bronches ; c'est cet aspect que l'on trouve lorsque ces conduits sont vus suivant leur grand axe. Au contraire, vue en section la bronche se projette sous forme d'un anneau, les vaisseaux sous forme d'une petite opacité assez forcée et à contours réguliers. Les entrecroisements vasculaires déterminent ces renflements, ces irrégularités légères et nettes qui sont disséminées sur tout le dessin pulmonaire sans que l'on puisse leur attribuer une notion pathologique quelconque.

L'aspect homogène sur fond clair d'un lacis élégant constitue la structure anatomique du poumon ; les vaisseaux pulmonaires sont nets et on les suit assez loin contrairement aux bronches dont seules les grosses divisions se voient bien (Vérin).

Là encore les injections lipiodolées ont confirmé chez le vivant le trajet des bronches en comblant les traînées claires (Hickley et Furstenberg).

Ces ombres varient suivant que le sujet a une respiration costale ou diaphragmatique ; et on pourrait mieux apprécier les ombres pathologiques d'un individu ayant une respiration à type costal. (H. A. Bray 1923).

La radiographie est fort difficile à l'époque actuelle et nécessite une connaissance complète de l'anatomie radiologique. On n'a plus comme autrefois « des cages déshabitées, des poumons brûlés ».

Les expériences faites en insufflant des poumons

in situ et en faisant de la respiration et de la circulation artificielles montrent des arborisations nettes qui sont bien vasculaires et non broncho-vasculaires. Mais ces arborisations sont d'autant plus nettes que le poumon est plus aéré. Les images bronchiques sont claires, mais fondues dans la clarté pulmonaire ; donc sur un poumon bien aéré, invisibles, ne se voyant que par contraste avec une opacité limitrophe (Garcin, 1924). L'image de la texture pulmonaire ne sera pas seulement modifiée en cas de maladie ; nous pouvons voir apparaître des ombres qui sont invisibles chez le sujet normal : celles des scissures.

LES SCISSURES.

Les poumons sont formés de 2 ou 3 lobes, chose qu'on oublie souvent en radiographie, et ces lobes ont leurs images radiologiques superposées : en effet le lobe supérieur est à la fois antérieur, et le lobe inférieur postérieur ; les obliquités des scissures sont toujours plus grandes qu'on ne le suppose. Il y a intérêt chaque fois que la chose est possible d'examiner en oblique.

Le trajet de ces scissures a été bien mis en évidence par Garcin qui a pris des clichés du poumon avec une feuille d'étain dans la grande scissure, découpée exactement et cousue au tissu pulmonaire. Puis ces mêmes recherches pour la petite scissure. Cette façon de faire l'a amené aux constatations suivantes : *la grande scissure* va de la partie interne de la 3^e côte à la partie antérieure

et externe de la base du thorax au niveau de l'articulation chondro-sternale de la 6^e côte de haut en bas, de dedans en dehors, et d'arrière en avant. La largeur est considérable et la direction *presque verticale*. La scissure est courte et large, elle barre entièrement le champ pulmonaire au 7^e espace intercostal en arrière ; au niveau du 3^e en avant. Sa direction est nettement transversale ou très légèrement oblique de haut en bas et de dedans en dehors, donc l'aspect radiologique est celui de bandes épaisses opaques et non d'un seul trait.

Ces scissures n'ont pas pourtant une situation rigoureusement exacte ; il existe de nombreuses différences dans leur trajet ; les anomalies sont fréquentes.

C'est l'avantage de la radioscopie qui est indispensable pour diagnostiquer une scissurite ou une pleurésie interlobaire. On peut examiner les scissures pathologiques par une incidence latérale, en décubitus latéral, avec trajet horizontal du rayon normal (Fleischner). Les lésions interlobaires apparaissent comme des expansions des lésions bilaires ou parahilaires : leur aspect est complexe dans la tuberculose pulmonaire.

Il est difficile après ce que nous venons de voir, de distinguer autrement que par l'approximation ce qui revient à tel ou tel lobe : les ombres de deux lobes se projetant ensemble et se superposant dans la plus grande partie du poumon.

Signalons également la projection de l'artère sous-clavière au-dessous du bord inférieur de la 2^e côte, au voisinage de l'ombre médiane et se dirigeant en bas et en dehors ; cette ombre est bi-latérale. Souvent elle ne

chemine pas dans le deuxième espace, mais dans le premier accompagnant alors la première côte (l'injection par pâte bismuthée a permis de constater qu'il s'agissait bien de la sous-clavière). (Asmann, Schönberg, Lévy Dorn).

B) L'infiltration tuberculeuse précoce du parenchyme.

Si le poumon normalement donne une image avec des vaisseaux dont le calibre décroît très rapidement, lacis fin et délié, de teinte légère, uniforme, à contours nettement délimités, l'image pathologique sera tout l'inverse. On observera des arborisations voilées, estompées, à contours imprécis, parfois épaissies avec des productions exubérantes, calcifiées ou enchevêtrées en mailles, en dentelles (Garcin, 1924).

1° A QUOI SONT DUS CES ÉPAISSISSEMENTS ?

Est-ce aux vaisseaux ? — On sait en effet que la congestion existe au début de la tuberculose pulmonaire ; les hémoptysies en sont la preuve. E. P. Weil a lui-même constaté au microscope que « les vaisseaux élargis en véritables lacs sanguins sont en nombre tels que les blocs de fibrose se présentent avec des apparences de tissu érectile. Leurs tuniques sont altérées, la tunique moyenne présente le maximum de lésions, les fibres élastiques sont dissociées ; l'endartère et l'adventice sont souvent sclérosées ».

La participation des petites artères a souvent été invoquée, mais elle n'est certainement pas la plus importante dans la constitution de cette ombre pathologique.

Est-ce aux parois des petites bronches? — La chose a été soutenue ; sclérose d'une part, produits de sécrétion qui stagnent plus ou moins dans les bronches chez les malades. La chose paraît peu probable ; il vaudrait mieux admettre une densification des arborisations bronchiques par sclérose péribronchique et sclérose broncho-pulmonaire (Léon Bernard, de Potter, Marcel Thomas 1926).

Est-ce au tissu pulmonaire, aux alvéoles? — Il est certain que l'inflammation du tissu pulmonaire doit entrer en ligne de compte. Une alvéolite importante impressionnera davantage un film qu'un poumon normal. De même le tassement pulmonaire. Gendreau a précisé ces faits par quelques expériences assez simples :

Des radiographies d'éponge sèche donnent une image à peine visible. Si cette éponge est trempée dans l'eau, l'ombre est déjà grisâtre ; si l'humidité provient de sérum physiologique on a un aspect assez sombre et plus foncé encore avec du liquide pleural ; imbibée de sang l'ombre devient très sombre.

Cette première série d'expériences confirme bien nos idées à ce sujet. Dans les suivantes intervient la notion de compression :

Éponge sèche sans tassement : à peine visible ;

Éponge sèche avec compression : image grisâtre ;

Éponge mouillée avec tassement ; ombre très accentuée.

Une éponge légèrement humide avec tassement donne une ombre très intense alors qu'elle est légère s'il n'y a pas de compression.

C'est la même chose qui se passe pour le poumon : l'opacité devient plus apparente si le tassement porte sur un corps spongieux infiltré de liquide, en particulier sur un poumon malade congestionné, infiltré de sérosité.

Mais le tissu alvéolaire, l'élément noble n'est pas le seul à entrer dans la constitution du poumon ; le tissu conjonctif interstitiel peut lui aussi être atteint et cette « trame » prise parfois davantage réalisant la « tramite » notion qui semble satisfaire le mieux nos idées actuelles sur la tuberculose. Nous y reviendrons plus longuement dans le chapitre suivant.

« La présence de foyers tuberculeux en plein parenchyme pulmonaire détermine une stase sanguine assez marquée d'un certain territoire sans compter l'influence des compressions nerveuses qui s'exercent dans le médiastin » (Gauducheau).

Tout tend donc à augmenter la densité du poumon dans son ensemble :

1° La sclérose bronchique et péribronchique (évoluant parfois vers la calcification) ;

2° L'évolution des phénomènes ganglionnaires et des voies lymphatiques ;

3° La stase sanguine ;

4° Les sécrétions bronchiques et alvéolaires.

2° SOUS QUELLES FORMES SE PRÉSENTENT LES ALTÉRATIONS DU PARENCHYME ?

Le diagnostic de tuberculose au début s'impose pour des lésions relativement importantes ; il se discute

pour les petites. Dans les deux cas l'infection tuberculeuse existe bel et bien; et depuis un temps « X » que nous ne sommes pas en mesure d'apprécier radiologiquement.

a) Cas où le diagnostic s'impose : ces lésions sont bien connues nous serons bref et ne ferons que les rappeler.

I. — Début de lobulite supérieure droite et bien limitée (opacité homogène ou non de tout un lobe). Deux radiographies successives montrent une image en tache d'huile (Béthoux).

II. — Des zones d'aspect nuageux ou floconneux, peut-être des noyaux de broncho-pneumonie au début.

III. — Des voiles légers ou partiels avec de vastes taches floconneuses d'une opacité légère occupant toute une région du poumon, mais surtout la zone parahilaire et le sommet, la région sous-claviculaire : type de tuberculose congestive (Rieux). Ces images peuvent disparaître ultérieurement (Jacob et A. Tournand).

IV. — Des cavernules de la tuberculose ulcéreuse se manifestant rapidement et d'emblée.

b) Cas où le diagnostic se discute. Les lésions sont plus minimales et réalisent deux aspects : les granulations, la tramite.

1° *Les granulations* : ce sont des petites taches en général assez bien limitées, mais très opaques. Parfois réduites à l'aspect d'ombre légèrement granitée (Vérin). Ces granulations sont translucides de la grosseur d'un grain de mil, parfois confluentes. A maximum dans la région périscissurale ou axillaire, à un lobe supérieur. Il est difficile d'établir une distinction exacte entre « la

granulation miliaire » (nodule inflammatoire du tissu conjonctif) et « le tubercule miliaire » (foyer minime de broncho-alvéolite tuberculeuse d'origine aérienne bronchique). Les granulations seraient plus diffuses, plus séparées ; les tubercules plus flous, en groupe d'éléments (avec des signes cliniques : craquements discrets, B. K. +), (Rieux).

Il faut ajouter aux formes de granulations miliaries et de tubercules miliaries, une 3^e variété caractérisée par de petits amas caséeux dépourvus de follicules primitifs et généralisés aux différents organes (Bezançon).

Parfois un pointillage très fin de tout le champ pulmonaire plus fin que celui de la tuberculose miliaire et traduisant probablement des troubles vasculaires, conjonctifs (Maragliano, 1928).

La granulie froide et certaines formes de tuberculose fibrineuses à type de lobulite et de périlobulite sont formées d'une image granitée difficile à interpréter. Il n'y a du reste pas de lésions histologiques spécifiques de la tuberculose (Macaigne et Nicaud, 1928) ;

2° *La tramite* : d'un diagnostic plus délicat elle comprend :

I. — La modification de la transparence générale (voile ou grisaille).

II. — L'image réticulée (rectiligne, tracée à la pointe d'un crayon), forme un quadrillage à mailles serrées et fines qu'on ne voit que sur une radiographie normale. Elles se rattachent aux travées parahilaires avec lesquelles elles forment un éventail ouvert dans la région apicale ou vers la partie externe du thorax. Parfois

isolées elles sont associées le plus souvent aux taches nodulaires.

III. — L'image granuleuse : de petites taches d'apparence granuleuse finement ponctuées et dont la taille ne dépasse pas celle d'un grain de mil se place sur ces travées.

« Leur caractère principal est moins dans leurs dimensions que dans la netteté des contours. Elles se détachent franchement et sont très faciles à délimiter. Souvent elles sont appendues aux travées principales, auxquelles elles sont reliées par un petit tronçon trabéculaire, d'autres fois elles se trouvent sur le trajet même des travées. L'ensemble apparaît à première vue comme un fin tamis parsemé de grains de sable, mais à un examen plus approfondi on se rend compte que les taches ne sont pas disséminées au hasard et présentent en outre une forme bien spéciale, elles sont elliptiques, en forme de massue ou de feuilles de trèfle et assez régulièrement rassemblées en groupe de 4 à 8 éléments autour d'une tache centrale un peu plus volumineuse. En somme elles reproduisent d'assez près l'aspect corymbique d'un nodule pulmonaire décrit anatomiquement par MM. Letulle et Bezançon dans la tuberculose miliaire » (Duhamel).

Ces granulations ont encore été décrites par MM. Rist, Rolland, Jacob et Hautefeuille. C'est le type de la granulie froide ou chronique. MM. Bezançon, Braun et Duhamel les considèrent comme l'indice d'un processus fibreux intense (de même que les modifications de la transparence, et l'image réticulée); c'est l'image de la « trame pulmonaire ». Elle traduit l'inflammation exsudative du lobule et la réaction fibreuse de voisinage.

Il est certain que pour faire ce diagnostic la radioscopie est tout à fait illusoire : les malades vus de cette façon présentent souvent une simple diminution de transparence d'un lobe alors que le film révèle un semis de fines granulations dans toute la hauteur des poumons parfois (Daret et Gauillard).

Belot et Durin ont également cité deux cas de granulie pulmonaire généralisée restés invisibles à la radioscopie (1928).

3° *La granulie aiguë*. — L'image des granulations aiguës est sensiblement la même que celle décrite pour la tuberculose chronique, « la granulie froide ». Ces granulations nécessitent une radiographie ; elles sont disséminées dans la totalité des champs pulmonaires ou localisées aux régions parahilaires et sous-scapulaires (Kading). Ces granulations sont arrondies régulièrement et mesurent 1 à 3 mm. de diamètre (Rist, Rolland et Jacob).

On aurait constaté à plusieurs reprises des aspects de poumons criblés de grains de plomb; Blaine, de Chicago, attribue cet aspect à une tuberculose miliaire guérie (?).

4° *L'atteinte tuberculeuse des scissures*. — Pour bien constater une anomalie de ce côté il faut prendre la scissure en écharpe en élevant l'ampoule, l'ombre diminue de largeur, semble se condenser et l'opacité augmente. Au contraire elle s'étale et diminue d'intensité, pour disparaître totalement si on la baisse : cette règle est valable pour les scissures gauche et inférieure droite. Pour la scissure interlobaire supérieure droite (petite

scissure) on obtient la contraction de l'ombre pour la position moyenne de l'ampoule ; au contraire on a étalement de cette ombre en l'élevant (ceci provenant de la direction différente de cette scissure qui est plus horizontale, comme nous l'avons vu au précédent paragraphe) (Gilson).

En somme la scissurite se présente sous forme d'une étroite cordelette noire coupant l'hémithorax et répond à la pleurite de l'interlobe. L'image peut ne pas avoir cette régularité et s'estomper tout autour avec réaction parenchymateuse ; il y a alors non plus seulement scissurite mais périscissurite.

Pleurésie interlobaire. — On pensera à un exsudat lorsque l'on constatera la netteté de la limite supérieure.

La déformation de la scissure interlobaire peut s'observer soit par :

- 1° ascension radiologique de l'interlobe ;
- 2° soit par incurvation radiologique ;
soit frontale (visible en anté-postérieure) ;
soit sagittale (visible en profil) ;

(RIST et AMEUILLE).

Enfin Sergent a insisté sur la pleurésie interlobaire non tuberculeuse survenant chez des tuberculeux.

La pleurite sèche : présence d'un épaississement interlobaire pleural est souvent un excellent signe de tuberculose (Flemming-Moller)

Le pronostic est plus favorable lorsqu'il s'agit de tramite que de granulations (Howard Pirre).

C) Diagnostic différentiel

La différenciation radiologique des images réalisées par la tuberculose pulmonaire ne peut se faire pour les lésions parenchymateuses seules, car de nombreuses affections donnent un aspect analogue.

a) *La syphilis pulmonaire.* — Il existe de gros tractus barrant les champs pulmonaires, en éventail et que l'on peut suivre en fins ramuscules. La sclérose périlobulaire et intralobulaire dessine de fines marbrures ou des mouchetures ; ce sont les grosses arboréscences qui restent au premier plan (Benda). Ce sont des lésions de bronchite chronique syphilitique.

Mais l'association est fréquente, terrain hybride (travaux de Sergent et Cottenot) il y a exubérance des tractus fibreux ; profusion également de nodules calcifiés. Il est bien connu que la syphilis donne à la tuberculose une allure fibreuse (Sergent). Les arborisations de la tuberculose sont plus fines : le diagnostic en est impossible à la radiologie. Le champ pulmonaire a l'aspect d'une péribronchite tuberculeuse assez souvent (Alexandrie).

b) *Chez les gazés* (chlore, gaz phosgène, hypérite) toute la clarté du thorax est diminuée par épaissement du tissu péribronchique rayonnant du hile à travers le poumon. Cette prolifération du tissu fibreux donne lieu à des ombres linéaires plus ou moins larges à contours plus ou moins nets irradiant du hile à la périphérie. De nombreuses petites taches arrondies ou ovalaires dans la région parahilaire dues à l'entrecroisement du tissu

fibreux près du hile. Ce tableau comme nous allons le voir est le même que celui des ouvriers qui travaillent dans les poussières (Dennis).

Flurian affirme qu'il y a beaucoup de gazés de guerre qui sont pris pour des tuberculeux. La différenciation de ces deux affections serait plus facile depuis les travaux de Bonnamour et Badolle (injection lipiodolée chez les gazés de guerre).

On peut se demander si la séparation est bien étanche entre les deux : la tuberculose est souvent une des complications fréquentes d'un poumon ayant subi l'action des gaz. Du reste ce syndrome « des gazés » peut fort bien se rencontrer chez des sujets n'ayant pas fait la guerre mais que leur profession amène à fabriquer des gaz ou qui séjournent dans le voisinage d'un centre qui en utilise.

c) *Les maladies professionnelles.*

1° La silicose : nous avons vu que la prise du hile constituait un premier degré. A un second stade on constate une image striée du poumon ou finement pointillée ayant son maximum à droite. Enfin à une période plus avancée le dessin devient finement tacheté : grain de mil ou lentille très opaque, et très disséminé respectant cependant le sommet pour avoir son maximum de confluence aux bases ou à la partie moyenne du poumon. La possibilité d'une infection tuberculeuse secondaire vient encore accroître la difficulté du diagnostic (Rumar C. Ohman).

2° L'anthraxose : là les sommets sont encore respectés, mais les bases aussi. On donne comme argument en

faveur de l'anthracose (comme de la sidérose, la chalicose) la symétrie parfaite du processus dans les deux poumons, l'aspect uniforme des lésions, qui semblent être au même stade, ce qui serait exceptionnel dans la tuberculose (Bohm et Agasse-Lafont, Desmoulins et Eim).

d) *La grippe* peut donner une image pneumonique sous forme de tache en dehors de ses localisations bronchiques et hilaires déjà envisagées. Mais nous avons constaté des opacités du sommet sur des radiographies chez quatre sujets non porteurs de B. K., qui 15 jours après, montrèrent une régression de ces images (il s'agissait d'opacités diffuses et de faible densité, mais s'étendant à tout un lobe). Ces aspects ont prêté souvent à confusion avec la tuberculose pulmonaire vraie (Hilde Wolf).

Cette question du diagnostic des états non tuberculeux du poumon est très importante (Gray), car il existe certainement des malades qui sur la foi des radiographies ont été envoyés dans des sanatoria et qui après quelques années s'y trouvent encore, bien que des examens répétés n'aient jamais décélé de B. K.

7°) **La plèvre**

Nous avons vu chemin faisant dans quelles circonstances on pouvait trouver des modifications de la transparence pleurale, qui, nous l'avons dit, est absolue à l'état normal.

Pathologiquement en cas de faible lésion pleurale il

n'y a pas d'expression radiologique ; mais un thorax radiographiquement et radioscopiquement normal ne veut pas dire thorax anatomiquement normal (Maingot).

Certaines tuberculoses échappent donc au diagnostic alors que l'auscultation donne des renseignements : la pleurite sèche non décelable à la radio donne des frottements (Sergent).

Certaines réactions pleurales au début ne se traduisent que par un voile léger et plus ou moins étendu, avec un réseau assez épais dont les mailles s'intriquent en donnant un aspect givré (Lanel) les symphyses pleurales ne laissent pas toujours de traces à la radio. Ameuille a bien insisté sur ce fait expérimentalement vérifié par la pratique journalière du pneumothorax. Quant aux épaissements pleuraux le même auteur cite une autopsie qui révéla des épaissements de 1 cm. très compacts et que la radioscopie n'avait pu mettre en évidence.

Ces épaissements existent :

1° Dans leur aspect typique de lame fibreuse qui occupe la totalité de l'interlobe n'existant qu'entre le lobe supérieur et le lobe moyen ;

2° Les épaissements de la grande scissure sont presque toujours atypiques.

Diagnostic différentiel, parfois des stries considérables de sclérose ont pu en imposer pour des épaissements pleuraux (Maragliano).

CHAPITRE III

LES CONCEPTIONS ACTUELLES DE LA TUBERCULOSE DANS SES RAPPORTS AVEC LA RADIOLOGIE

Après avoir terminé l'analyse des signes radiologiques qui nous sont fournis par les diverses régions pulmonaires et avant de donner les observations que nous avons recueillies pour en tirer les conclusions pratiques, nous tenons dans ce court chapitre à exposer rapidement les données actuelles de la tuberculose pulmonaire pour envisager de quelle façon elles cadrent avec la radiologie.

A) La propagation de la tuberculose dans le poumon

Ce n'est que progressivement qu'on a constaté l'importance du hile :

En 1904 de la Camp rattachait l'adénopathie à la structure normale des pédoncules bronchovasculaires normaux.

En 1910 Assmann décrit des « ombres rameuses » au niveau du hile et précise leur rôle pathologique.

Dès 1907 Sturtz,¹Jordan, admettent l'atteinte préalable du hile.

Enfin Bécclère et Gauducheau ont pu apercevoir des tractus unissant le hile au sommet.

Variot a établi qu'il y a des lésions ganglionnaires qui envahissent plus ou moins les zones adjacentes du parenchyme.

En 1919 Méry admet qu'à la suite d'un processus inflammatoire, des ganglions du hile peuvent provoquer de l'infection de voisinage souvent après infection grippale.

C'est l'idée actuellement soutenue par beaucoup de phtisiologues :

L'enfant a présenté des signes d'adénopathie trachéo-bronchique; ultérieurement la tuberculose reprend une fois adulte, tuberculose dite « initiale »; ce réveil peut se faire 10 à 20 ans après la primo infection; des fois jamais. C'est la tuberculose abortive de Bard (pleurite apicale ou, aux bases à répétition), les malades ne sont jamais de vrais phtisiques.

De là découle l'importance capitale des antécédents par le diagnostic clinique; il y a toujours une vieille tuberculose de l'enfance; le réveil se faisant quelques fois par une maladie aiguë (grippe, bronchite) ou d'une manière tout à fait progressive (Bezançon). Cet arrêt du B. K. par les ganglions du médiastin n'équivaut pas à une guérison définitive; c'est une menace continuelle pour l'avenir (Ségard).

Chez l'enfant en effet les réactions hilaires sont *très souvent* la seule manifestation de la tuberculose pulmonaire ; cette atteinte subsiste radiologiquement chez l'adulte (Paraf).

Pour Küss, Rist, Ribadeau-Dumas, la première lésion serait un nodule tuberculeux parenchymateux se développant surtout au niveau de la base droite et l'adénopathie trachéo-bronchique serait secondaire.

Enfin signalons que pour Jaquerod la véritable première lésion serait l'inflammation directe du lobule, la lobulite tuberculeuse.

Pour nous nous adoptons complètement les idées de MM. Leuret et Piéchaud (*Journal de Médecine de Bordeaux*, du 10 septembre 1928).

a) « Rien ne prouve l'existence de la porte d'entrée tuberculeuse du chancre d'inoculation, qui ne repose sur aucune donnée clinique, expérimentale ou anatomo-pathologique.

b) Que quelle que soit la porte d'entrée du B. K. on aboutit à la tuberculose des ganglions trachéobronchiques comme l'a montré Jousset.

c) La tuberculose de l'adolescent et de l'adulte a comme point de départ une hilite et une périhilite tuberculeuse.

d) Que cette périadénopathie tuberculeuse fait place à des poussées de lymphangite tuberculeuse rétrograde sous-pleurale ou périvasculaire irradiant autour du hile (périhilite radiée tuberculeuse).

e) Enfin l'infection de la trame (tramite de Bezançon) et les complications (infections tuberculeuses de la plèvre, lésions intra-parenchymateuses, réactions alvéolaires) avec souvent phénomènes de bronchoalvéolite et apparition de B. K. dans les crachats.

f) Que le début aux sommets succédant à l'infection gan-

glionnaire du hile est une apparence purement clinique et ne correspond qu'à la période de perception des signes d'auscultation

Toutes ces notions sont en concordance avec l'expérimentation, les observations cliniques et radiologiques.

B) La pathogénie de la tuberculose pulmonaire.

Classification

Parmi les nombreuses classifications proposées :

Celle de Turban, extrêmement simple ; de Bard, basée sur l'anatomie macroscopique et la clinique, universellement connue ; de Küss, qui tient compte de l'étendue de la lésion et du degré de gravité ; celle d'Aschoff (basée sur l'histologie) nous ne retiendrons que celle de Bezançon et de de Jong inspirée de celle de Bard, qui a l'avantage d'être extrêmement simple et complète.

TUBERCULOSE AIGÜE :

F. granuliques	{	Granulie généralisée.
		Granulie pulmonaire (tub. mil. aiguë du poumon).
		Poussée granulique discrète.
F. pneumoniques	{	Pneumonie caséuse.
		Broncho-pneumonie caséuse aiguë (pthisie galopante).
		Foyers spléno-pneumoniques et pneumoniques curables.

TUBERCULOSE CHRONIQUE :

1. Phtisie commune . . . (fibro-caséuse).

	{	Phtisie fibreuse (sclérose dense de Bard).
2. Tuber, fibreuse.....	{	Tub. fibreuse des sommets avec emphysème des bases.
	{	Sclérose pulmonaire diffuse avec emphysème.
	{	Tuber. abortive de Bard.
3. Tuber. atténuée.....	{	F. fibro-congestives récidivantes sur place de Bard.
	{	Pleurites récidivantes { apicale.
	{	scissurale.
	{	For. aiguës cortico-pleurites.
4. F. post-pleurétiques.	{	For. chroniques (après cortico-pleurite profonde ou pleurésie S. F.) : Pneumonie pleurogène tuber.
	{	F. post-pleurétiques à lésions progressives localisées.
	{	F. superficielle de Bard.
	{	F. profonde de Bard.
5. F. bronchitiques....	{	Tuber. pseudo-grippale curable avec catarrhe bronchique diffus.
	{	F. bronchique d'inhalation de Duma-rest et Mariotte.

Signalons les classifications basées en partie sur la radiologie : celle de Dunham par exemple sans grand intérêt ; celle plus récente de Stéphanl qui envisage 15 classes et 23 sous-classes, et qui semble bien compliquée.

Pathogénie.

I. — La granulation miliaire « est un nodule inflammatoire du tissu conjonctif constitué par la coalescence

d'un nombre variable de follicules gigantis-cellulaires primitifs, rares en dehors de la granulie, soit généralisée, soit discrète ; cette lésion d'origine sanguine, développée dans le tissu conjonctivo-vasculaire peut déterminer une alvéolite de voisinage ».

II. — Le tubercule miliaire est un « ilot d'alvéolite ou mieux de broncho-alvéolite bacillaire, non folliculaire, en un mot un minime foyer de broncho-pneumonie » (Letulle et Bezançon). C'est elle qui est à l'origine du nodule tuberculeux (résultat de la confluence de plusieurs tubercules miliaires).

III. — La sclérose, d'autre part, peut constituer deux types évolutifs :

a) Sclérose systématisée non destructive autour des bronches, à la périphérie des lobules.

b) Sclérose destructive aboutissant à l'alvéolite atrophique de Letulle (les alvéoles sont remplies de tissu fibreux, tandis qu'elle détruit l'armature élastique du poumon) donc destruction fonctionnelle aussi étendue que les processus de caséification.

x x

Aschoff admet une pathogénie beaucoup plus simple : toutes les réactions tuberculeuses sont *ou* productives *ou* exsudatives (aboutissant à la caséification) ; et de là on peut déterminer de nombreuses formes mixtes. Pour Aschoff la lésion productive est en effet intra-alvéolaire, alors que pour les auteurs français c'est le tubercule miliaire de Laënnec (lésion de broncho-alvéolite (Potez)).

Radiologiquement :

+) Un foyer exsudatif lobulaire donne une ombre délavée à centre particulièrement sombre, et à bords flous, les ombres des divers foyers débordent les unes sur les autres.

++) Un foyer acineux nodulaire donne une ombre plus claire, plus petite au début, mais à bords relativement nets ; les différents foyers de dimensions inégales donnent des ombres nettement séparées les unes des autres (Gräff et Küperle).

Ces auteurs arrivent ainsi à une grande précision de diagnostic radiographique, ce qui fait dire à Potez dans son intéressante étude « qu'il paraît d'ailleurs invraisemblable de prétendre faire un diagnostic non seulement de tuberculose, mais encore de forme clinique de tuberculose sur le seul examen d'un cliché radiographique ».

**C. — La notion de tramite tuberculeuse et
la radiologie**

Le tissu pulmonaire est formé de deux portions :

1° l'élément noble, différencié ; l'épithélium respiratoire alvéolaire ;

2° le tissu de soutien, la trame conjonctivo-vasculaire qui isole et entoure les alvéoles, toutes les alvéoles, de proche en proche, gagne le tissu sous-pleural avec lequel il se continue, qui est de même nature que le tissu du médiastin.

Cette trame conjonctive est très vascularisée. Dans les cloisons interlobulaires se trouvent des veines qui gagnent le pédicule veineux et les lymphatiques qui s'anastomosent de lobule à lobule.

Les réseaux lymphatiques comprennent :

- 1° des réseaux périlobulaires disposés en forme de sacs ;
- 2° des réseaux amenés à l'arbre bronchique : l'un est sous-muqueux, l'autre péribronchique (un seul réseau dans les petites bronches).

De ces réseaux partent des collecteurs :

A) Collecteurs superficiels qui vont au hile en 3 groupes (Sappey) ; deux groupes contournent l'un le bord antérieur, l'autre le bord postérieur ; le troisième la scissure interlobaire.

B) Collecteurs profonds gagnant le hile ou, suivant les uns, les ramifications bronchiques ; suivant les autres les troncs vasculaires (artères et veines pulmonaires).

*
* *

La trame subit de la congestion, de la sclérose plus ou moins diffuse, il y a atteinte de la plèvre qui ne fait que continuer le tissu conjonctif. L'importance du tissu conjonctivo-vasculaire autour des bronches explique la bronchite et la péribronchite, donc évolution torpide avec parfois allures aiguës ; il y a hyperplasie conjonctive, remplacement du parenchyme pulmonaire par du tissu de sclérose sans perte de substance.

C'est cette tramite qui donne les lésions que nous avons décrites précédemment : elle se traduit radiologiquement par une accentuation de l'ombre pulmonaire normale sans formation d'images nodulaires (Potez).

Les constatations radiologiques permettent de dire que la tramite se manifeste, en résumé, par les modifications suivantes des arborisations pulmonaires normales :

- 1° Elles s'épaississent ;
 - 2° Elles s'opacifient, deviennent plus noires ;
 - 3° Elles perdent leurs régularité de contours (aspect effiloché, projetées sans ordre) ;
 - 4° Elles restent malgré tout, dissociables entre elles.
-

CHAPITRE VI

OBSERVATIONS CLINIQUES ET RADIOLOGIQUES

Les examens de malades que nous avons pratiqués nous ont permis de vérifier en grande partie les signes décrits dans les chapitres précédents. Nous avons été particulièrement favorisé à ce sujet : nos observations ont porté sur des malades venant consulter à l'Institut municipal d'électro-radiologie et envoyés par les différents dispensaires de Paris.

Nous pouvons les ranger en 3 catégories :

1° Les malades porteurs de lésions assez avancées que nous avons systématiquement écartés.

2° Des sujets présentant de minimes lésions avec une symptomatologie clinique que l'on est en droit d'attendre chez un tuberculeux au début, c'est à cette catégorie d'individus que nous avons emprunté la plus grande partie de nos observations.

3° Des malades avec quelques modifications radiologiques sans que l'ensemble des signes fonctionnels physiologiques ou généraux montre quelque chose d'anormal : ils

figurent également dans notre statistique, ce ne sont pas là des exemples concluants.

La technique que nous avons utilisée nous a été inspirée par M. Zimmern.

Du reste MM. Zimmern et Arvanitakis ont récemment cherché quelles étaient parmi les constantes radiographiques (temps de pose, distance, contraste, etc.), celles auxquelles il fallait porter le plus d'attention. Grâce à l'observation rigoureuse des facteurs essentiels MM. Zimmern et Arvanitakis ont pu arriver à une technique permettant d'obtenir des clichés comparables entre eux (Mémoire du Dr Arvanitakis pour le diplôme de radiologie 1919).

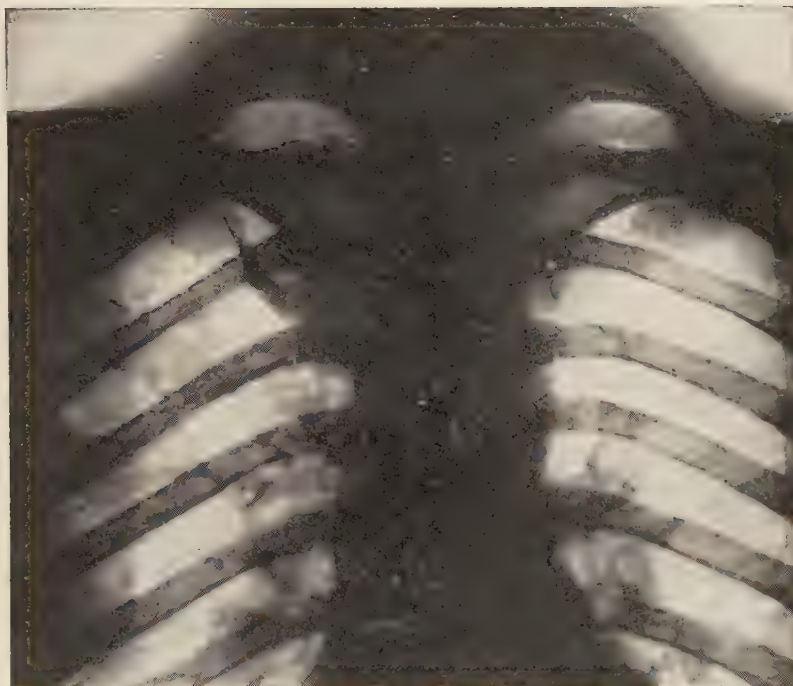
Ce procédé rigoureusement exact nous a donné des résultats très supérieurs à ceux obtenus par les radiographies habituelles.

Notre examen clinique s'est effectué :

1° Par un triage serré des malades ;

2° Leur examen clinique comportant l'observation des signes habituels de la tuberculose pulmonaire si minimes soient-ils (hémoptysie, fatigue persistante, signe très important, anémie, irrégularité des règles, amaigrissement, toux, courbature, point de côté). Nous avons insisté particulièrement sur l'examen des signes physiques : percussion, auscultation (modification du rythme respiratoire, rudesse, diminution de l'inspiration, etc...).

De bons signes observés : la percussion douloureuse du sommet à la partie interne de la fosse sus-épineuse, de même la pression du même endroit ; la névralgie



Observation n° 1

phrénique ; l'inégalité pupillaire ; la contracture des muscles de la nuque ; l'adénite sus-claviculaire.

Nous nous sommes préoccupé surtout de rechercher les antécédents : soit dans l'entourage du malade (famille, ascendants, collatéraux, enfants, ateliers) soit du malade lui-même (maladie de l'enfance des voies respiratoires, les rhumes, les bronchites à répétition, les pleurésies, etc...) et ceci est excessivement important.

Voici maintenant les observations comportant outre cette partie clinique, l'examen radiographique correspondant et à la fin de chacune d'elle un essai d'interprétation des lésions envisagées, chose qui n'est pas toujours aisée.

Notre statistique porte sur 126 cas ; nous n'en avons trouvé que 22 qui soient susceptibles de nous intéresser au point de vue des lésions de la tuberculose pulmonaire. Nous publions les principales d'entre elles.



Obs. I. — Cette observation particulièrement intéressante est due à un membre de notre famille que nous avons pu suivre pendant assez longtemps et qui est malheureusement typique à cet égard.

Un jeune homme de 22 ans, au moment où nous faisons nos recherches a bien voulu se laisser radiographier pour servir d'étude. C'est tout à fait par hasard que la radiographie nous a montré une anomalie, et a attiré notre attention de ce côté.

Voici les faits :

L'examen qui a précédé la radiographie nous avait permis de constater que ce jeune homme se plaignait au niveau de l'épaule droite d'une douleur persistante survenue depuis deux mois, et attribuée par lui à des rhumatismes ?

Un amaigrissement de 4 kg. et une fatigue prolongée ne l'avaient pas inquiété. En effet la nouvelle profession de l'intéressé, très fatigante à tous points de vue, permettait de mettre sur son compte les phénomènes ci-dessus.

On ne note dans les antécédents familiaux, aucun cas de tuberculose ; les parents sont en excellente santé et le jeune homme en question n'avait jamais présenté de maladie, même dans l'enfance : ces renseignements ont été depuis très minutieusement contrôlés.

C'est dans ces circonstances qu'il est venu aimablement nous prêter son concours. L'examen de la radiographie a paru tout d'abord à peu près normal. La radioscopie montrait simplement une obscurité du sommet et de la région sous-claviculaire droite ; mais l'examen au négatoscope nous a permis de faire les constatations suivantes :

Thorax large, sujet bien musclé, cœur assez volumineux.

A droite le hile est un peu plus opaque que normalement, on retrouve l'espace cardio-vasculaire, mais un peu assombri. Au niveau du premier espace : image d'un fin réticulum avec épaissement du dessin qui est estompé (à la radioscopie voile très net comparativement avec le côté opposé). Le sommet est *très légèrement* plus sombre que le gauche, mais entre l'ombre de l'arc antérieur de la première côte et celle de la clavicule on constate sur *diverses radiographies* un petit nodule à contours bien limités du côté externe et s'estompant progressivement dans sa portion interne rejoignant insensiblement le pôle supérieur du hile. Tout au contraire ce nodule s'effile à sa partie supérieure et externe pour se terminer par une ligne extrêmement fine suivant et doublant le

contour interne de la première côte sauf à sa partie postérieure où les deux ombres se confondent.

Tout le dessin de la trame pulmonaire est beaucoup plus marqué à droite qu'à gauche ; accentuation de la tonalité, épaississement, mais sans confusion des différents tractus.

Le sommet présente deux petits tractus prolongeant verticalement ceux du hile ; diaphragme normal.

A gauche hile un peu confus, mais sans image exubérante, le reste radiologiquement normal.

Dans ces conditions nous avons pratiqué une auscultation minutieuse particulièrement au sommet droit : elle a été rigoureusement normale. Quelques jours après le jeune homme nous ayant signalé qu'il expectorait un peu le matin, nous en avons profité pour rechercher la présence des B. K. Cet examen a été complètement négatif, même après homogénéisation.

La douleur ayant conduit ce sujet à consulter le médecin officiel de la Compagnie où il travaillait, celui-ci, après radioscopie et auscultation diagnostiqua un lumbago et donna deux jours de repos.

Après avoir repris son travail pendant une quinzaine de jours, une hémoptysie très légère (quelques crachats) inquiéta un peu ce jeune malade qui revint nous trouver ; un nouvel examen de crachats fut cette fois-ci positif (quelques B. K. par champ). La prise de la température décela une fièvre légère (38,5 pendant les 3 jours qui suivirent). L'asthénie et l'amaigrissement étaient très accentués.

Nous fîmes alors deux nouveaux clichés qui montrèrent le même type de lésions ci-dessus constatées, mais avec une accentuation légère de l'ombre du nodule.

Nous avons vivement conseillé un repos prolongé à ce jeune homme et une modification complète de son travail journalier et de l'irrégularité de ses repas. Après quelques mois d'hygiène bien suivie, nous avons pu constater une amélioration notable de l'état général (reprise du poids, de l'appétit).

L'interprétation de ce petit nodule nous semble devoir se faire de la façon suivante : petit nodule pleural contre le parenchyme, fusion probable ; l'image linéaire pouvant être attribuée à un épaississement léger et très localisé de la plèvre.

Il semble bien ici que nous soyons en présence d'une véritable tuberculose au début mise en évidence par les procédés radiologiques, cependant la symptomatologie clinique ne s'est pas trouvée en défaut (signes fonctionnels) et le laboratoire a fourni un argument probant.

Obs. 2. — Une femme de 43 ans, habilleuse. Bronchite en février 1929.

L'examen est pratiqué 3 semaines après.

Antécédents : pleurésie gauche il y a 7 ans, père suspect de tuberculose ; plusieurs frères et sœurs toussent.

Examen des crachats négatifs.

Hémoptysie : jamais.

Toux : légère.

Douleur : à la base gauche.

Amaigrissement : perte de 2 kg. en 3 mois.

Anémie : légère.

Auscultation : diminution du murmure vésiculaire à la base gauche avec submatité concomitante en rapport avec son ancienne pleurésie ; le sommet respire moins bien que dans le reste du poumon, à droite l'auscultation est *rigoureusement normale*.

Thorax large, cœur étalé. Le cliché montre que la radiographie n'a pas été faite en position rigoureusement symétrique ; pour cette raison elle est intéressante à signaler, comme nous allons voir.

A droite : hile ramifié dans ses 2/3 inférieurs ; les fins ramuscles qui s'en détachent se terminent au 1/3 externe du champ pulmonaire. A partir du premier espace et jusqu'au sommet supérieur du hile donnant à la radioscopie l'aspect

de voile. Sommet un peu sombre ; diaphragme normal.

A gauche : image très réticulée du hile. Au sommet légères opacités juste au-dessus de la clavicule ayant la même teinte que la région hilaire ; leurs contours sont plus ou moins nets. L'asymétrie permet de constater justement les opacités ci-dessus et de plus une côté cervicale. Le bord gauche de l'ombre médiane n'est pas rigoureusement nette dans son 1/3 inférieur.

On voit qu'ici l'antécédent dominant est la pleurésie gauche survenue 7 ans auparavant. Les modifications radiologiques de droite ne donnent aucun signe à l'auscultation. Cependant l'image réticulée bilatérale et prédominante à gauche doit faire suspecter forcément la tuberculose bien que nous n'ayons pas la vérification bactériologique. La preuve absolue n'est pas faite. Et les présomptions sont fort grandes.

Obs. 3. — Femme de 35 ans, cartonnrière de profession (travaillant dans les poussières) qui souffre depuis 3 mois d'un point au niveau de la base gauche. Elle signale tout de suite que ce point douloureux est en rapport avec une ancienne pleurésie de 1919, mais qu'elle a été radiographiée à plusieurs reprises et que l'on n'a jamais constaté autre chose que l'assombrissement de ce sinus.

Antécédents : rien à signaler.

Expectoration : pas de B. K.

Hémoptysie : jamais.

Asthénie : accentuée.

Amaigrissement : 4 kg. en trois mois.

Sueurs : abondantes et nocturnes.

Percussion : matité de la base gauche.

Auscultation : quelques légers craquements au sommet à gauche, la base respire mal.

A droite, expiration large et prolongée.

L'examen a été pratiqué 3 mois après le début du point de côté.

Radiologiquement : dans l'ensemble, thorax moyen.

A droite, le hile est peu étalé, deux petits ganglions calcifiés au niveau du 4^e espace partant du hile jusqu'à la clavicle ; accentuation de quelques ombres à peu près linéaires. Sommet normal, sinus normal.

A gauche, *exactement même dessin* ; on voit la crosse aortique bien limitée, le cœur est un peu élargi transversalement dans sa partie inférieure.

Le sinus est sombre et comblé. A la radioscopie on ne retrouve sa clarté sous aucune incidence. On se trouve en présence d'une ancienne pleurétique avec quelques ganglions calcifiés au niveau du 4^e espace. Il semble bien que, vu l'intensité de la douleur et les frottements que l'on a entendus ensuite à l'auscultation, on soit en présence d'un réveil qui devra être suivi radiologiquement.

Obs. 4. — Jeune femme de 23 ans, manutentionnaire qui a fait en décembre 1928 une hémoptysie légère (l'examen est pratiqué le 9 février 1929).

Antécédents : père et mère tuberculeux ; sœur avec une coxalgie. Personnellement rhumes et bronchites à répétition. Mari bien portant ; deux fausses-couches.

Hémoptysie : une initiale, une autre plus abondante en janvier 1929

Toux : sèche, râclement.

Point de côté au sommet gauche.

Température : subfébrile au repos.

Asthénie : très marquée.

Anorexie.

Ces 3 signes datent de 2 mois.

Amaigrissement : chute de 60 kg. à 44 kg. en 4 ans *progressivement*.

Aspect chétif, amaigri.

Auscultation : la respiration est très diminuée tout au sommet.

Examen des crachats : négatif à 2 reprises.

Radiologiquement : dans l'ensemble type hilair moyen.

Champ pulmonaire droit à peu près normal. Le hile légèrement flou, sommet de transparence normale, pas de modification de l'ombre diaphragmatique.

Champ pulmonaire gauche : le hile est estompé, au 3^e espace, petite opacité (volume d'une amande) à la jonction tiers interne supérieur de l'ombre hilair se prolonge en s'effilant jusqu'à l'extrémité interne de la 1^{re} côte (jonction chondro-costale).

Le sommet est légèrement plus sombre que le droit. Puis au bord interne de la 1^{re} côte, petites opacités (un grain de blé) au nombre de 3 à contours dégradés. L'hémi-diaphragme est plus bas d'un bon travers de doigt que le droit.

Dans ce cas, la rapidité des principaux signes est telle qu'ils datent de deux mois ; cependant l'amaigrissement s'est fait progressivement. Bien que l'examen bactériologique soit négatif on doit insister sur les petites modifications du champ pulmonaire gauche. L'hémoptysie est fort suspecte ainsi que la fièvre, les antécédents également. C'est dans un cas de ce genre que l'on doit suivre la malade et pratiquer à un court intervalle une nouvelle radiographie.

Obs. 5. — Homme de 34 ans, cartonniier. Le début s'est fait en 1929 (février).

Antécédents : grippe en 1918 ; fistule anale en 1927.

Ce malade est réformé à 100/100 pour une cause extra-pulmonaire, mais il a été accessoirement radiographié au centre militaire qui l'a réformé. Nous avons donc eu en mains le protocole rédigé à ce moment : il constate l'intégrité des champs pulmonaires.

Ce n'est donc qu'en février 1929 qu'une hémoptysie amène le malade à l'hôpital Laënnec ; l'examen des crachats pratiqué à ce moment montre de nombreux bacilles par champ.

Il se plaint lorsque nous le voyons, de point de côté à la

base droite, de fatigue, d'un amaigrissement de 4 kg. en 2 mois l'examen a été pratiqué en avril 1929).

Il est très anémié et subfébrile.

La recherche des antécédents familiaux n'a montré aucune source de tuberculose.

L'auscultation est rigoureusement normale

Radiologiquement, dans l'ensemble thorax allongé, ombre médiane assez réduite.

A droite le hile occupe la partie tout interne des 3^e et 4^e espaces (répérés à l'arc antérieur des côtes). Au niveau du 3^e espace, il s'étend en largeur sur 2 cm., tonalité grisâtre avec un semis de petites taches très confluentes de la grosseur d'un grain de mil. Dans le 4^e espace un gros nodule (taille d'une pièce de 50 centimes) à contours nets, à tonalité très accentuée. La partie toute supérieure du hile, 2^e espace, présente des faisceaux linéaires de renforcement de la trame interstitielle allant en diminuant d'intensité et de nombre jusqu'à la clavicule. L'hémi-diaphragme droit, après un court trajet horizontal, devient oblique en bas et en dehors à 45°, le contour est légèrement ondulé. Juste au-dessus un petit ganglion bien calcifié termine les arborisations du pédicule inférieur droit.

A gauche, on retrouve la même image, exception faite des différents ganglions ou taches aperçus du côté opposé. La coupole est normale mais le sinus peu marqué.

Il est à noter que ce renforcement de la trame existe dans le tiers interne de chaque champ pulmonaire, ainsi dirigé verticalement.

Il est probable qu'à la suite de l'épisode grippal de 1918 ce malade ait calcifié quelques ganglions (en particulier du côté droit). De petits épisodes pleuraux ont déterminé cette déformation du diaphragme droit : mais, sur ce fond de nombreux éléments sont venus se greffer en particulier à gauche. Cette évolution date de 1928 avec plusieurs poussées pleurales ou ganglionnaires, les ombres parenchymateuses

semblant bien radiologiquement et cliniquement plus récentes.

Obs. 6. — Femme de 34 ans qui, à la suite d'un étourdissement, a fait une hémoptysie le 24 octobre 1928, lorsqu'elle a repris connaissance.

Employée à la T. C. R. P.

Antécédents : rien ni comme ascendants, ni collatéraux ; célibataire, souffre d'une dilatation d'estomac depuis 2 ans.

En dehors de cette hémoptysie elle se plaint d'une douleur à la base droite, d'une fatigue surtout le matin au réveil et d'un amaigrissement notable 4 kg. depuis l'hémoptysie (l'examen a été pratiqué le 15 janvier 1929).

Depuis cet accident la température monte à 38,5 le soir par périodes.

A l'auscultation on ne trouve qu'une diminution de l'amplitude respiratoire à droite sans signes surajoutés.

L'examen des crachats pratiqués 3 fois depuis l'hémoptysie s'est révélé 2 fois négatifs et la dernière fois avec de nombreux B. K.

Radiologiquement dans l'ensemble thorax assez large, type de hile étalé.

A droite l'ombre hilare est régulière sans arborisations mais on retrouve deux opacités très foncées à contours dégradés et déchiquetés, chacune de la grosseur d'un grain de blé au niveau du 2^e espace intercostal contre l'image médiane. Il s'agit vraisemblablement de ganglions avec péri-adénite. On rencontre au 1^{er} espace intercostal deux autres ganglions mais nettement calcifiés de densité supérieure à celle des précédents et à contours nettement arrondis. Ces deux ganglions sont réunis entre eux et au pôle supérieur du hile par un fin tracé linéaire. Le sommet est normal. L'hémi-diaphragme droit présente deux portions, l'une interne plate et horizontale, et l'autre légèrement arrondie oblique en bas et en dehors. Le sinus est libre.

Champ pulmonaire gauche : le hile forme au niveau de sa partie supérieure un ensemble de fines images linéaires. Diaphragme et coupole normaux.

Ici l'hémoptyisie ouvre la scène, mais déjà l'amaigrissement et quelques petits signes fonctionnels témoignent d'un mauvais état général. L'opacité, à tonalité foncée que l'on retrouve à plusieurs endroits, dénote des altérations anciennes ; plus récemment le tracé linéaire et quelques ganglions avec péri-adénite relèveraient de la dernière poussée en octobre 1928.

Obs. 7. — Jeune homme de 20 ans, gantier.

Début janvier 1929 par un point de côté et un peu de bronchite.

Antécédents : mère décédée de tuberculose ; personnellement une congestion pulmonaire en 1920 et de nombreuses bronchites.

Jamais d'hémoptyisie.

En dehors des points de côté qui sont fugaces à droite, ou à gauche, l'état général est assez bon, le sujet est maigre bien qu'affirmant n'avoir pas maigri dans ces derniers temps.

Laryngite suspecte de tuberculose (examen du larynx pratiqué par le spécialiste) qui dure depuis 6 mois.

Jamais de B. K. à l'expectoration.

L'auscultation : aucun signe, l'examen de la voix et de la voix chuchotée est impossible à cause de la laryngite.

Radiologiquement type de hile étalé.

Dans l'ensemble le cœur est très allongé (un peu cœur en goutte).

Les deux sommets sont normaux.

A droite la clarté inter-vasculo cardiaque est diminuée ; mais l'image hilare est sensiblement normale.

A gauche quelques arborisations un peu épaissies à la partie supérieure de l'ombre hilare,

Les sinus sont très clairs, très profonds, le diaphragme est régulièrement arrondi.

C'est par un minimum de signes fonctionnels que l'on peut penser à la tuberculose ; cependant le laryngologiste a été formel dans cet examen et a réclamé une radiographie. Cette dernière ne montre rien d'anormal ; nous avons conseillé au sujet de revenir dans quelques mois étant donné les quelques arborisations constatées à gauche, et de refaire à nouveau des examens de crachats.

Obs. 8. — Jeune femme de 20 ans, téléphoniste. Elle se plaint depuis mai 1928 d'amaigrissement et de fatigue.

Antécédents : ni héréditaires, ni collatéraux ; personnellement de la toux et des bronchites fréquentes. Son mari, ancien gazé de guerre, tousse fréquemment et crache, mais aucun contrôle n'a pu être fait de ce côté. Une petite fille bien portante.

Jamais d'hémoptysie

Peu d'expectoration : jamais de B. K.

De la fièvre au cours de ses bronchites.

Amaigrissement : perte de poids : chute de 63 kg. à 48 en un an ; qu'elle attribue à son accouchement. Avant elle se disait bien portante. Pas d'infection du côté de l'utérus..

L'aspect général est bon, elle présente un état de carie dentaire très marquée depuis la naissance de la fillette (7 dents alors que précédemment elle avait toujours eu une denture en excellent état).

Inégalité pupillaire.

Auscultation : à droite diminution de la respiration à la base. Inspiration rude et écourtée du sommet avec submatité.

Radiologiquement dans l'ensemble hile à type moyen.

A droite, ombre hilare normale. La clarté inter-vasculo-cardiaque est libre. Sommet sombre (projection du scalène). La coupole diaphragmatique est régulière et le sinus libre.

A gauche, ombre hilaire avec arborisations accentuées de la partie supérieure. Sommet plus clair que le droit. On voit nettement la crosse de l'aorte. Sinus normal.

Cette jeune femme en dehors de quelques petits signes ne présente dans l'ensemble rien qui permette de songer à la tuberculose ; elle attribue à son accouchement tous ces phénomènes : il n'en reste pas moins vrai que la toux suspecte du mari peut fort bien être mise en cause, et qu'une vérification s'impose. Rien radiologiquement ne vient en tous cas l'affirmer.

Obs. 9. — Homme de 40 ans, instituteur, qui fortuitement à la suite d'un examen médical a donné des signes d'auscultation, ce qui l'a amené consulter 15 jours après (février 1929) chez nous.

Antécédents : Père décédé de tuberculose, sœur actuellement soignée pour tuberculose intestinale (?) ; personnellement grippe avec congestion pulmonaire en 1918.

Examen de crachats : à deux reprises positifs.

Jamais d'hémoptysie.

Asthénie et anorexie irrégulières ; subfébrile.

Amaigrissement 3 kg. en 2 ans.

La percussion dénote une légère submatité avec résistance au doigt ; au sommet droit.

L'auscultation : au sommet droit respiration très soufflante avec quelques râles sous-crépitants, en avant sous la clavicule.

Radiologiquement dans l'ensemble, thorax un peu large.

A droite, le hile est flou avec une limite externe cependant assez régulière. Quelques trabécules allant vers l'épine de l'omoplate en dehors ; le sommet du pôle hilaire se continue par une bande de 1 cm à 1 cm. 1/2 de large remontant vers la clavicule et présentant à l'angle interne du 1^{er} espace des opacités irrégulières non homogènes. Le sommet est assez obscur ; le sinus est libre.

A gauche le hile est à peu près normal. Le sommet est clair. L'hémi-diaphragme est régulier, mais à 2 travers de doigt au dessous du droit.

Nous avons tenu à citer cette observation qui est loin d'être une forme de début ; mais il nous semble qu'il y ait là une réinfection après un temps d'arrêt assez marqué (au-dessous de la clavicule droite à la radio tout au moins).

Obs. 10. — Jeune homme de 23 ans, qui à la suite de toux et de bronchite en janvier 1929 a fait une hémoptysie (l'examen est pratiqué quelques jours après).

Nous lui avons conseillé de consulter dans un dispensaire : l'examen des crachats a été positif.

En dehors d'un amaigrissement de 7 kg. depuis avril 1928 on ne retrouve *aucun signe*.

Pas d'antécédents ; personnellement une pleuro-pneumonie en 1918 et une bronchite en 1927. Célibataire.

L'auscultation conjointement pratiquée avec le médecin du dispensaire n'a rien montré d'anormal.

Radiologiquement dans l'ensemble thorax assez large ; l'ombre cardiaque est élargie transversalement.

A droite le hile présente une image épaissie et floue dans sa portion inférieure : la clarté inter-vasculo cardiaque est comblée. Le sommet est un peu plus sombre que le gauche (voile léger).

A gauche, l'ombre hilaire est très réduite, absorbée dans sa partie inférieure par celle du cœur au niveau de l'extrémité interne de la 2^e côte, fausse image hilaire due à l'ossification du cartilage.

Les deux sinus sont perméables, la coupole diaphragmatique est plate.

Nous n'insisterons pas davantage : cette observation étant réellement concluante : quelques altérations du hile et un sommet suspect sont les seuls signes que la radio fournisse.

C'est plus que jamais qu'il convient de « suivre » le malade radiologiquement.

Obs. 11. — Jeune fille de 18 ans, fleuriste, qui a fait une hémoptysie en août 1928.

Rien à signaler comme antécédents, sauf une typhoïde.

Cette hémoptysie a duré 2 jours, assez abondante, survenant au cours d'une « bronchite ». Mais l'examen de crachats, pratiqué à ce moment, a montré de nombreux B. K. par champ.

Depuis cette période : quintes de toux plusieurs fois par jour, mais sans expectoration.

Zone d'endolorissement surtout du côté gauche.

Courbature le matin au réveil.

Appétit très diminué.

Quelques sueurs au moindre effort.

Amaigrissement : perte de poids contrôlée au dispensaire (60 à 46 kg.) depuis 1928 (septembre).

Fièvre fréquente, mais disparaissant rapidement au repos.

Règles minimales et déficientes sautant une période sur deux.

La malade se présente assez amaigrie et pâle.

A l'auscultation : sommet droit respiration considérablement diminuée ; quelques râles sous-crépitaux très fins après la toux.

Radiologiquement dans l'ensemble : type hilair moyen.

Le champ pulmonaire droit : au niveau du hile l'ombre est régulière, mais se continue en dehors et en haut par de fins trabécules, petite ombre du sommet le voilant, surtout dans sa moitié interne.

Le champ pulmonaire gauche : image hilair normale se terminant par un pinceau d'arborisations.

Les sinus sont profonds et très clairs.

Là encore la présence des B. K. est assez significative sans que nous ayons besoin d'insister.

Obs. 12. — Jeune femme de 22 ans, coiffeuse, qui depuis février 1929 se plaint de toux, de dyspnée, expectoration épaisse et de douleurs au niveau de l'épine de l'omoplate droite.

Asthénie et anorexie très marquées.

L'amaigrissement dénote une perte de 6 kg. en 2 mois (50 à 44).

Les règles sont irrégulières et peu abondantes.

Jamais d'hémoptysie.

Les antécédents ne comportent qu'une pneumonie et une broncho-pneumonie en 1926.

L'auscultation nous a montré du côté droit quelques frottements légers disséminés dans toute la hauteur du poumon droit. Au cœur : petit souffle systolique de la pointe.

Radiologiquement thorax étroit, type de hile étroit.

A droite image hilare accentuée verticalement : la partie tout à fait interne du 1^{er} espace et du second espace présente une opacité (opacité assez bien limitée de un travers de doigt de large ; tonalité de même teinte que l'ombre hilare). Le hile déborde un peu en dehors au niveau du 2^e espace. Sommet normal, diaphragme à contour régulier.

A gauche image pratiquement sans opacité pathologique ; sommet net, sinus clair.

Dans ce cas quelques signes fonctionnels attirent l'attention ; mais la présence des frottements dans toute la hauteur du poumon droit prouve bien que l'atteinte pleurale ne se manifeste nullement à la radio puisqu'on ne constate qu'une petite modification des ombres hilaires.

En avril 1929 nous avons appris qu'une recherche de B. K., entreprise systématiquement au dispensaire depuis 3 mois en avait montré quelques-uns (??) Nous ne saurions conclure sur de tels renseignements.

Obs. 13. — Il s'agit d'une femme de 21 ans, institutrice, qui en mai 1928 a fait une hémoptysie avec poussée évolutive très marquée.

Antécédents : une mère tuberculeuse et soignée comme telle ; personnellement une pleurésie gauche à 19 ans. .

Depuis l'hémoptysie initiale 3 autres moins accentuées (mois de novembre 1928 et de janvier 1929).

Tout le côté droit est douloureux : la pression du sommet (zone sus-scapulaire) particulièrement.

Subfébrile, sauf au repos.

Amaigrissement de 7 kg. depuis mai 1928.

La malade se présente très anémiée et légèrement amaigrie (février 1929).

Recherche des B. K. : à 3 reprises, négatives.

L'auscultation montre des craquements au sommet droit (que l'on retrouve dans la zone sous-claviculaire gauche). Ces craquements ont été constatés à plusieurs reprises.

A gauche la respiration est considérablement diminuée : on n'entend pas le murmure vésiculaire.

Radiologiquement thorax très large, cœur très volumineux.

A droite hile à peu près normal, mais avec de très fines et très nombreuses arborisations sillonnant en rayon tout le champ pulmonaire y compris le tiers inférieur. Sommet clair, sinus normal.

A gauche, même aspect en plus accentué, mais l'ombre biliaire est compacte et de tonalité très élevée.

Obs 14. — Une jeune fille de 20 ans qui se plaint depuis le début d'octobre 1928, d'asthénie. En novembre de la même année une hémoptysie légère; en se réveillant le matin, la conduisit consulter au dispensaire. L'examen des B. K. a été positif à deux reprises depuis cette période.

Sensation de fatigue très marquée ; subfébrile.

Amaigrissement de 12 kg. en 8 mois.

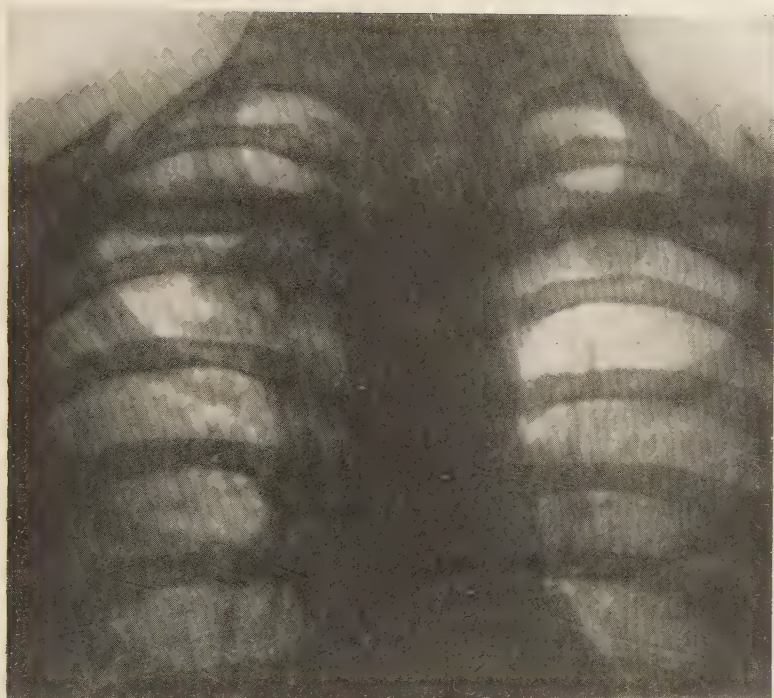


FIG. 1. — Observation n° 2



FIG. 2. — Observation n° 14

A l'auscultation le sommet droit respire très mal avec une inspiration écourtée et rude et une expiration très prolongée.

Radiologiquement thorax étroit, cœur en goutte.

A droite le hile est normal ; tout le pôle supérieur du hile présente une exubérance occupant toute la 1/2 interne du 1^{er} espace. Ces opacités sont de tonalité élevée, en flocons s'estompant progressivement jusqu'à la périphérie. Le sommet est nuageux. La coupole est légèrement plate, mais le sinus présente un angle très aigu.

A gauche l'aspect est à peu près normal sauf un sommet qui s'éclaire moins bien.

La radiographie permet de constater un aspect nuageux du sommet droit avec quelques flocons estompés ; si l'on rapproche ces signes de l'hémoptysie et de l'examen des crachats on peut affirmer une forme de tuberculose en pleine évolution.

Obs. 15. — Une femme de 35 ans, couturière, qui depuis décembre 1928, a présenté des douleurs persistantes au niveau de la base gauche. Ce point de côté persistant l'amène consulter, demandant une radiographie

Antécédents : toux et amaigrissement déjà en 1923.

Mari gazé de guerre et suspect radiologiquement (?) de tuberculose ; 2 enfants chétifs.

Toux : petits râclements consécutifs à plusieurs reprises dans la journée.

Asthénie très considérable : elle a été obligée de quitter son travail.

Amaigrissement notable, mais actuellement en période de reprise, depuis la cessation du travail.

L'aspect général est assez bon, un peu pâle.

Jamais d'hémoptysie, la recherche des B. K. est négative.

A l'auscultation : la respiration est très diminuée au *sommet gauche* ; frottements divers (forts et faibles) à la base

gauche et au-dessus ; en présence d'un tel tableau nous avons pensé trouver à la radio un aspect de pleurésie. Il n'en a rien été comme nous allons le voir.

Radiologiquement : type de thorax un peu étroit, cœur normal ; à droite hile à contours flous ; au 2^e espace intercostal, image linéaire s'étendant sur 2 cm. de large. Ossification de la partie antérieure de la 1^{re} côte. Sommet normal, diaphragme régulier. Sinus clair.

A gauche hile à peu près normal avec quelques prolongements supérieurs : fins trabécules. Le sommet présente 3 petits points grisâtres bien limités juste au dessus de l'extrémité interne de la clavicule ; l'hémi-diaphragme présente un contour régulier et net : le sinus, de transparence normale, est absolument clair.

Cette dernière observation confirme bien ce que nous vous avons mis en valeur plus haut concernant l'absence de signes pathologiques des altérations pleurales.

CHAPITRE V

DÉDUCTIONS PRATIQUES

De l'étude analytique des signes radiologiques de la tuberculose pulmonaire au début, des examens radiographiques que nous avons pratiqués nous-même, nous pouvons tirer quelques principes qui montrent bien la valeur du radio-diagnostic.

1° Il y a impossibilité de faire un diagnostic de tuberculose avec la seule radio et ceci est valable pour toutes les lésions pulmonaires. Le diagnostic étiologique ne peut en aucun cas être demandé aux rayons X. La signature vraie de la tuberculose est le B. K. ;

2° Il y a souvent impossibilité de préciser l'âge d'une lésion : on ne doit pas confondre lésion discrète et peu étendue avec lésion initiale (Maingot) ;

3° La connaissance des signes cliniques est nécessaire : l'anamnèse est importante pour la recherche des :

Antécédents : héréditaires,
collatéraux,
conjugaux,
personnels (insister sur les gaz de
guerre).

Signes fonctionnels : toux,
hémoptysie,
point de côté
névrite phrénique.

Signes généraux : asthénie,
amaigrissement,
anémie,
irrégularité des règles,
température.

Signes physiques : douleurs à la pression de la
fosse sus-épineuse en dedans,
inégalité pupillaire,
carie dentaire,
modification du rythme respi-
ratoire (rudesse inspira-
toire) ;

4° Divers procédés de laboratoire : recherches du
B. K. (leur présence indique la tuberculose, leur ab-
sence ne signifie rien) ;

Les réactions humorales très inconstantes ;

5° La radio reste *un* des excellents moyens de dia-
gnostic dont l'importance croît, pourrait-on dire, en pro-

gression géométrique lorsqu'il existe quelques-uns des signes précités ;

6° Le déchiffrage d'un cliché doit comprendre deux actes :

I. — La lecture : faire le départ de ce qui est pathologique et de ce qui ne l'est pas ;

II. — L'interprétation : c'est la signification donnée à ce qui est pathologique ; cette signification ne doit être établie que lorsqu'on a toutes les pièces du diagnostic en mains ;

7° L'utilité des examens radiologiques à de courts intervalles est grande. La clinique lorsqu'elle hésite à formuler un diagnostic ne craint pas de mettre le malade « en observation » ; il n'y a aucune honte pour le radiologiste d'agir de même et à mettre le sujet suspect « en observation radiologique » et à le revoir peu de temps après le premier examen. On agira ainsi en particulier pour les ombres à contours flous mal définies ; ces transformations sont rapides et souvent régressives, donc ne pas trop espacer les examens ;

8° La radiologie est un très bon procédé de diagnostic topographique et pour établir le bilan des lésions ;

9° Enfin la radiologie permet dans une certaine mesure de juger de la tendance évolutive des lésions ; le pronostic doit se baser sur des examens répétés (Maingot).



Il est de toute évidence que pour ce diagnostic délicat le médecin doit être à la fois suffisamment versé en ra-

diologie et phtisiologie. Cependant les circonstances ne se prêtent toujours pas à ce que ce soit la même personne qui examine le malade cliniquement et radiologiquement, et, l'usage a prévalu même dans les hôpitaux, où la plupart des services n'ayant pas de poste à eux, passent leurs malades en groupes souvent imposants ; cette standarisation est complètement dépourvue d'intérêt pour le radiologiste qui connaît mal le tableau clinique du sujet qu'il examine. Il y a intérêt à ce que les malades ne viennent qu'à bon escient à la radio, pour que le médecin ait le temps de fournir au radiologiste le plus de détails possible. C'est de cette communauté de travail que doit naître un diagnostic exact.

Le phtisiologue fait souvent sa radio lui-même et connaît bien l'anatomie radiologique du poumon ; il y a là un gros avantage, une unité d'idées tout à fait favorable. Mais la complexité de ce genre d'étude limite cette façon de faire aux seuls spécialistes. Le praticien qui demande un diagnostic pour un suspect de tuberculose au début, faute de ne pouvoir venir lui-même, doit bien préciser la symptomatologie qui peut guider le radiologiste ; celui-ci a, de plus, le devoir d'interroger son malade et de lui faire préciser au besoin certains renseignements.

SCHÉMATIQUEMENT, VOICI LA FAÇON DONT ON PEUT PROCÉDER

a) Une personne se présente demandant un avis, elle a peur d'avoir quelque chose « du côté de la poi-

trine ». Dans ce cas la meilleure manière d'agir serait de la renvoyer à un médecin, car un radiologiste ne peut avoir le souci d'entreprendre un diagnostic complet de tuberculose ou de diriger ensuite un traitement.

Mais pour éviter des pertes de temps il vaut mieux examiner immédiatement, quitte à l'adresser ensuite au médecin.

Dans tous les autres cas on doit procéder avec ordre.

b) Plus souvent c'est un malade adressé par son médecin ; il doit apporter avec lui un compte-rendu clinique comportant les choses essentielles ; de toute façon le radiologiste doit être prévenu sur son cas.

c) On pratiquera d'abord une *radiographie*. Ce n'est que quelques jours après, ayant étudié le cliché, que l'on convoquera à nouveau le malade pour vérifier à la radioscopie certains points particuliers et faire l'étude fonctionnelle de son poumon.

d) De cette *radioscopie* on gardera un protocole détaillé mentionnant même ce qui semble normal.

e) Au besoin on reprendra une *nouvelle radiographie* sous une incidence choisie.

f) On confrontera ensuite les renseignements obtenus par les films, la radioscopie, la clinique, l'examen des crachats qui aura pu être tenté entre les deux séances. On rédigera une description définitive pour le médecin traitant, en appréciant prudemment les signes observés. Toute interprétation est personnelle et par conséquent ne doit pas être absolue ; c'est une suggestion que l'on communique au confrère mais qui ne doit pas représenter *tout* le diagnostic.

On devra revoir le sujet suspect un mois ou deux suivant les cas après ce premier examen.

Une telle méthode peut paraître longue, compliquée et onéreuse ; mais il faut bien se souvenir que le diagnostic du début de la tuberculose est une chose très minutieuse ; cette façon de faire ne trouvera son indication que dans ce cas.



Pour tout examen on devra agir avec méthode ; suivant un ordre choisi et arrêté d'avance :

Pour la radiographie il faut se servir des mêmes positions, des mêmes incidences d'un examen à l'autre pour un même sujet (la comparaison devient alors beaucoup plus aisée).

L'examen de chaque cliché sera fait sur négatif, au négatoscope en faisant varier l'intensité lumineuse ; il faut tenir compte de la qualité photographique du film, de son développement, des taches qui ont pu se produire dans sa manipulation. En dehors de la description habituelle, on peut noter les différents points qui devront être éclaircis à la radioscopie.

Pour la radioscopie il importe de ne commencer l'examen que lorsque l'accommodation est parfaite, il faut patienter le temps qu'il faut. Il faut aller vite dans l'examen du sujet pour éviter un excès de rayon ; ne jamais toucher au malade pour le faire changer d'incidence, ceci d'autant plus important que l'on est obligé de le

faire tourner à plusieurs reprises ; c'est une habitude à prendre.

I. — Après un coup d'œil d'ensemble avec le diaphragme grand ouvert qui permet de se rendre compte du type thoracique, du type hilaire, de la grandeur de l'ombre cardiaque, on fera varier de haut en bas de droite à gauche la position de l'ampoule.

II. — Puis ayant ramené le diaphragme à une dimension convenable d'ouverture on examinera les hiles, ensemble, puis séparément ; on fera tousser le malade ; on éliminera les fausses images par la toux et les incidences variées ; on examinera en positions obliques l'espace postérieur.

III. — L'ampoule étant remontée placée bien médiane, on examinera les deux sommets : pour les comparer (plusieurs profondes inspirations consécutives, la toux, donneront le degré d'illumination et ceci par rapport l'un à l'autre). Puis examen de chaque sommet en particulier ; on pourra modifier le rayonnement par le chauffage du filament.

IV. — L'examen du diaphragme comportera l'étude de sa mobilité, de son libre jeu, de son contour (les déformations d'ordre général, ou partielles) ; on fera varier la hauteur de l'ampoule pour avoir la projection des différents faisceaux, on vérifiera le sinus, sa profondeur, sa netteté (Voir le sujet en oblique).

V. — Apprécier le déplacement des côtes aux inspirations respectivement faibles et profondes.

VI. — Par tous ces examens on se sera rendu compte du degré d'assombrissement ou de transparence de tout

le champ pulmonaire. On reverra les ombres qui semblent pathologiques, on suivra les prolongements des ombres hilaires ; on les repérera exactement de préférence à la paroi antérieure.

VII. — Enfin on terminera par l'examen du cœur, de l'ombre médiane, de la trachée.

En résumé le diagnostic se trouve basé sur :

Des critères directs :

Examen du hile et de la région
périhilaire ;

Sommets et lobes supérieurs
du poumon.

Activité du diaphragme.

Des critères indirects :

Observation du thorax, du cœur.

Calcification du premier carti-
lage costal.

On doit tenir compte en somme :

1^o Du siège des lésions initiales (zone de Chaumet première et troisième dorsales, ou 2^e et 3^e espaces intercostaux près de la périphérie du poumon) ;

2^o De la bilatéralité fréquente et à des stades différents des lésions ;

3^o De l'existence d'une pleurésie ;

4^o Du stade évolutif des lésions.

Les lésions autres que la tuberculose sont fréquentes, mais peu étudiées, souvent visibles à l'examen radiologique (Franck S. Bissel). Surtout ne pas se hâter de faire un diagnostic de tuberculose : il faut être prudent dans

cette affirmation pour ne pas condamner toute leur vie des individus qui se croiront tels.

La création d'un casier médical où l'on pourrait inscrire les diverses constatations faites au cours des examens radiologiques rendrait de grands services tant au point de vue économie, que pour éviter des pertes de temps; déjà le regretté professeur Rénon le demandait en 1920; actuellement Delherm et Thoyer-Rozat sans aller jusque-là réclament, que, vu l'importance des notions de tramite et d'adénopathie dans le dépistage précoce de la tuberculose, on examine systématiquement tous les écoliers.

Nous ne possédons aucun signe radiologique infaillible, toujours présent en cas de tuberculose, et seulement au cours de celle-ci, pas plus que nous n'avons de données de certitude pouvant traduire radiologiquement des lésions en activité ou non. Le diagnostic de la tuberculose pulmonaire est un art d'autant plus précis qu'il s'y joint une longue expérience, sans que le spécialiste le plus averti soit à l'abri d'un faible pourcentage d'erreurs; le diagnostic radiologique des affections pulmonaires restant le plus difficile de tous. (Franck S. Bissel).

C'est sur cette citation, à laquelle nous nous rallions pleinement que nous terminerons. Nous espérons avoir montré tous les avantages fournis par la radiologie et la sûreté des renseignements qu'elle nous donne, mais il faut savoir demander aux choses ce qu'elles peuvent donner, « la part de la radiologie dans le diagnostic de la période initiale de la tuberculose sans être totale n'en est pas moins immense. »

CONCLUSIONS

I. — Les progrès de la technique radiologique permettent de jour en jour d'obtenir des détails de plus en plus nombreux de la structure pulmonaire ; on doit s'attacher à l'obtention de clichés semblables et comparables entre eux.

II. — L'étude successive des diverses régions pulmonaires (hiles, sommets, diaphragme, parenchyme, plèvre) nous a montré les nombreux signes qui existent radiologiquement à la période initiale de la tuberculose pulmonaire.

III. — Aucun des signes n'est pathognomonique ; ils ne valent que par leur ensemble, et avec le concours *indispensable* de l'examen clinique et du laboratoire.

IV. — La précision fournie par ces signes est un apport considérable pour le diagnostic topographique, et la confirmation du diagnostic clinique.

V. — Les notions actuelles permettent d'orienter la recherche des signes de début de la tuberculose vers l'expression radiologique de la *tramite* et des petites manifestations tuberculeuses (*granulations*).

VI. — Une série de recherches personnelles ont confirmé cette manière de voir tout en nous montrant que les images radiologiques ne peuvent suffire, que la clinique a une part importante ; mais que les rayons X fournissent un excellent moyen de *dépistage* de la tuberculose pulmonaire.

VII. — L'union du médecin et du radiologiste doit être très intime, ils doivent se communiquer les éléments de diagnostic qu'ils ont mis, chacun de leur côté, en lumière.

VIII. — Les examens radiologiques du poumon doivent être pratiqués suivant une certaine méthode et toujours en employant la radiographie et la radioscopie.

IX. — Il est nécessaire de pratiquer des examens répétés, à courts intervalles pour envisager l'évolution de certaines lésions ; l'aspect du poumon pouvant donner des modifications radiologiques assez rapides.

BIBLIOGRAPHIE

MANOEL DE ABREU. — Radiodiagnostic dans la tubercul. pulm. (Masson 1921).

MANOEL DE ABREU. — La valeur de la mensuration de la teinte dans le radiodiagnostic des affections thoraciques (*Bul. de l'Académie de Médecine*. Séance du 6 mai 1919).

CH. ACHARD. — Les séquelles des intoxications par le gaz de combat (*Bul. Méd.*, du 8 février 1919).

ACHARD et L. BINET. — Examen fonctionnel du poumon (Masson, 1923).

ALESSANDRINI (Rome). — Aspect radiologique de la tub. pulmonaire (*La radiologica medica*, vol. VII, fasc. 12, p. 47).

AGASSE-LAFONT, DESMOULINS, HEIM. — Sur la pneumokoniose des polisseurs de métaux (*Acad. des sciences*, 8 mars 1915).

ALESSANDRINI (Rome). — Diagnostic radiologique de la tub. pulmonaire à son début (*Giorn. di med. milit.*, 1917).

ALESSANDRINI (Rome). — L'image radiologique des syphillides pulm. (*La radiologica med.*, vol. VIII, fasc. 2, p. 149).

ALESSANDRINI (Rome). — La forme clinico-radiologica della tubercolosi polmonare cronica (*Riv. ospedal.*, Roma, 1917, VII, 563).

ALESSANDRINI (Rome). — Lo diagnosi radiologica della tubercolosi polmonare nei reperti di accertamento diagnostico (*Tubercolosi*, Milano, 1919, XI, 381).

ALEXANDER et EECKMANN. — Atlas radiologique de la tub. pulm. des adultes (Leipzig J. A. Barth., 1927, p. 108).

ALLEN. — Examen radiologique du thorax (*Missouri state Med. Ass. Jour.*, janvier 1927, p. 13-15).

ALLEN. — Appréciation radiographique des lésions de la tuberculose pulmonaire (*Kansas Méd. Soc. Journ.*, juillet 1926, p. 211).

ALTSCHUL WALTER. — Relâchement temporaire du diaphragme « Diaphragma molle » (*Acta radiologica*, numéro spécial, Bd. VI).

AMEUILLE. — Les erreurs en radiologie thoracique (*La pratique médicale française*, décembre 1924).

AMEUILLE. — Nécessité d'examens bactériologiques et radiographiques systématiques pour le diagnostic de la tub. pulmonaire (*Paris méd.*, 3 janvier 1920).

AMEUILLE. — Défaut de perceptibilité radiologique des épaississements pleuraux (*Bul. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp.*, n° 27, 29 juillet 1920).

ASSMANN. — Importance des examens radiologiques du poumon et du médiastin (*Fortsch. a. d. Geb. d. Roentgen.*, juillet 1921, p. 21).

AZOULAY. — Aspect radiologique des bronches normales et pathologiques (*La médecine*, mai 1924).

BADOLLE et GAUDON (Lyon). — Déformation du diaphragme droit par adhérence pleurale ; radiographie et pièces (*Lyon médical*, 10 mai 1922, p. 383).

BARJON. — Radio-diagnostic des affections pleuro-pulmonaires, 1916.

BARTHELEMY. — Diagnostic précoce de la tuberculose pulmonaire chronique de l'adulte (*Thèse Paris*, 1907).

BASO. — Sur l'acquisition de méthodes objectives d'auscultation de la tuberculose pulmonaire au moyen d'images sonores (*Congr. all. de tubercul.*, 8-12 juin 1927).

BAUM. — Phénomène radiologique avec un hile normal et pathologique (*Journ. Amer. Méd. Ass.*, 26 février 1927, p. 624).

BÉCLÈRE et COTTENOT. — *Traité de radiologie* (col. Sergent) Maloine, édit.

BELOT et RUREIN. — Deux cas de granulie pulmonaire généralisée invisible à la radioscopie (*Bul. de la soc. de radiologie méd.*, février 1928, n° 146, p. 68).

BENDA. — La bronchite chronique syphilitique (*Thèse de Paris*, 1927).

LÉON BERNARD. — La tuberculose pulmonaire (*Etude de phtisiologie clinique et sociale*, 2^e édit., 1925).

LÉON BERNARD, DE POTTER et Marcel THOMAS. — Sommet tuberculeux et sclérose pulmonaire non évolutive (*Presse Méd.*, n° 55, 11 juillet 1925, p. 929).

BERRY. — X Rays On the Early diagnosis of pulmonary tuberculosis (*British M. J. London*, 1920, i, III).

BÉTHOUX. — La lobite supérieure droite (*Th. de Paris*, 1924).

BEZANÇON. — Les bases actuelles de la tuberculose (*Gauthier Villars*, I, 1922).

BEZANÇON. — *Section d'études scientifiques de l'œuvre de la tuberculose* (séance du 10 mai 1928).

BEZANÇON, A. JACQUELIN et TRIBOUT. — De l'ossification des cartilages costaux dans la tuberculose pulmonaire et des erreurs d'interprétation qui en résultent (*Revue de la Tub.*, août 1925, p. 523).

BEZANÇON et BRAUN. — La notion de la tub. familiale. Son importance pour le diagnostic et les directions qu'elle impose (*La Médecine*, mai 1925).

BEZANÇON et BRAUN. — Circulations tuberculeuses et tuberculose miliaire (*Communication au centenaire de la Société anatomique de Paris*, 16 décembre 1926).

BEZANÇON et BRAUN. — Le stade préphthisique de la tuberculose pulmonaire de l'adulte. La notion de tramite (*Archiv. de Méd. et pharm. mil.*, n° 4, octobre 1927).

BEZANÇON et BRAUN. — Le stade anatomo-clinique précurseur de la phtisie chronique de l'adulte. La tramite tuberculeuse initiale (*Presse Méd.*, n° 105, 31 décembre 1927).

BEZANÇON et DE JONG. -- Formes cliniques des hémoptysies tuberculeuses (*Sect. d'Et. scient. sur la tuber.*, 14 mai 1908).

BEZANÇON, BRAUN et VERIN. — *Revue de la tuberculose*, 1922.

BEZANÇON. — Diminution du murmure vésiculaire du sommet droit (*Société Méd. des Hôp.*, 1917).

BISSED. — Roeltgenologie diagnosis of pulmonary tubercul. (*Amer. Journ. of Roentgen and Radiumth.* N. Y., décembre 1926, p. 544).

BISSEL. — Metamorphosis of tuberculous lung changes as observed in serial Roentgenograms (*The Journal of the Med. A. M. A.*, n° 12 septembre 17. 1927).

BLACKWOOD — Early pulmonary tuberculosis with négative roentgen ray findings (*U. S. Nav. Med. Bull.* Washington D. C., janvier 1927, p. 126).

BLACKWOOD. — Tuberculos. pul. au début avec constatations radiographiques négatives (*U. S. Naval Méd. Bull.*, janvier 1927, p. 128).

BLAINE (Chicago). — Aspect radiologique de la tuber. pul. miliaire vraisemblablement guérie (*Amer. Journ. of Roent. and radio X*, n° 3, mars 1924, p. 233).

BOHME (Bochum). — Contribution à l'étude radiologique de l'antracose pulmonaire (*Fortschritte auf d. geb. der Roentg. Bd. XXIV H. T. II.*).

BRAINE. — Le médiastin (*Thèse de Paris*, 1924).

BRAY (Ray Brook). — Modifications des ombres pulmonaires suivant le type respiratoire (*Amer. Journ. of Roent.*, vol. 9, n° 10, octobre 1922, p. 628).

BRAUN. — Formes cliniques et pathogénie des foyers pneumoniques tuberculeux (*Thèse de Paris*, 1911).

BLAME. — Roentgenological évidence healed military tuberculosis of the lungs (*Amer. J. Roentgen*, 11 mars 1924, p. 235).

BOTTONI. — Indication radiologique dans les cas d'hémoptysie avec considération particulière du diagnostic différen-

tiel entre le rétrécissement mitral de la tubercul. pulmon.
(*Arch. di Patol. e clin.*, 1927, t. VI, f. 2, p. 238).

BRUNO BARNWEL. — Interprétation des ombres annulaires apparaissant sur les radiogrammes des poumons (*Amer. rev. of tub.*, juillet 1926, t. IV, F. I., p. 38).

BRULÉ, HUGUENIN et FOULON. — Un cas de pseudo granulie subaiguë (*Monde méd.*, 15 mars 1919, p. 198).

CADET. — La tuberculose pulm. chez les intoxiqués par les gaz asphyxiants (*Thèse de Nancy*, 1929-1920).

CARDIS. — Radiologie de la classification de la tuberculose pulm. d'Aschoff Nicol (*Revue méd. Suisse Romande*, avril 1925).

CARDINALE. — Pronostic radiologique de la tuberc. pulm. (*Gazette degli Ospedali*, n° 59, 17 mai 1914).

CASTELLANI. — Note sur la broncho-spirochétose et les bronchites mycosiques, affections simulant quelquefois tub. pulm. (*Pres. méd. Paris*, 1917, p. 377).

GAULFIELD et RICHARDS. — Etude systématique et classification des stéréogrammes du thorax (*Canadian méd. ass. Journ.*, juillet 1927, p. 794).

CAVAILLES. — Essais de photométrie radiologique (*Th. de Paris*, 1918).

CHAUL. — Recherches sur la question des arborisations dans l'image radiologique pulm. (*Munchner med. Woch*, 12 décembre 1919).

CHANTRAINE HEINRICH (Aix-la-Chapelle). — L'emploi des rayons durs ou des rayons mous dans la radiographie des poumons (*Forts of d. gebber Rontg. B. D. 33, H. F. T.*, 3 septembre 1925).

CHAPERON. — Etude radiologique du hile pulmonaire normal et pathologique (*Paris Médical*, n° 6, 3 février 1927).

CHAUMET. — Etude radiologique du parenchyme pulmonaire (*Arch. de médecine et de Pharmacie Milit.*, février 1928, p. 194).

CHESTER. — The early diagnosis of phthisis pulmonary (*Mich. M. Soc. Grand Rapids*, 1918, XIII, 389-391).

CHUITON et KERGROHEN. — Quelques précisions apportées par la téléradiographie dans l'examen clinique et radioscopique de la tuberculose pulmonaire (*Arch. d'électricité*, 35^e année 1927, p. 196).

COLAÑERI. — La position inclinée pour le radiodiagnostic des sommets (*B. et M. Soc. de Radiologie méd. de France*, juillet 1927, p. 237).

COLBERT. — Relativité de l'importance de l'examen d'un tuberculeux aux rayons X (*Gazette hebdomadaire des soc. méd. de Bordeaux*, 1918).

CORONE (Montpellier) — Valeur séméiologique d'une obscurité relative légère du sommet gauche à la radioscopie (*Les Soc. méd.*, 31 octobre 1920, p. 40).

COMITÉ DE L'ASSOCIATION NATIONALE DE LA TUBERCULOSE (U. S. A.). — Etude clinique et radiologique du thorax chez l'adulte bien portant (*Ame Jour. of Rentg. A. R. A.* XVII, n° 3, mai 1927, p. 307).

COURCOUX et GILSON. — Lecture des radiographies pulmonaires avec écrans colorés (*Rev. de la Tub.*, août 1926, p. 677).

CROFTON. — The early diagnosis of pulmonary tuberculosis (*Med. Press. Mond*, 1918, N. S. C. V. 161).

CROW. — Examination of the posterior mediastinal glands in the early recognition of pulmonary tuberculosis (*Am. J. Roengenol New-York*, 1923, N. S. X. 699).

CURSCHMANN. — Quelle est la raison des ombres annulaires à la radiographie des poumons (*Beitr. z. Klin. d. Tuberk.*, 16 juillet 1927, p. 607).

DARCOURT (Marseille). — L'examen radiologique de la tuberculose pulmonaire, *Marseille méd.*, n° 10, 13 mai 1919.

DAUTREBRANDE. — Quelle importance faut-il donner aux signes radiologiques des sommets de la tuberculose pulmonaire au début (*Arch. méd. Belges*, n° 9, septembre 1920, p. 733).

DEBRÉ Robert et LAPLANE. — Etude clinique au début de la tuberculose humaine (*Presse méd.*, n° 10, 2 février 1924, p. 101).

DELHERM et Robert CHAPERON. — Comment doit-on interpréter les ombres hilaires normales (*Journal de Radiologie*, t VII, 1922).

DELHERM, MOREL-KAHN. — Radioscopie et radiographie dans les affections chroniques du poumon (*B. et M. Soc. Radiol. Méd. de France*, février 1927, p 57).

DELHERM, THOYER-ROZAT, LANEL. — Le dépistage de la tuberculose pulmonaire au début par l'examen radiologique systématique (*Monde médical*, août 1928).

DENIS. — Dégénérescence fibreuse du poumon chez les gazés (*Méd. Journal of Australia*, 1^{er} novembre 1919).

DESMOULINS. — Diagnostic précoce de la tuberculose pulmonaire par les rayons X (*Gazette des Hôp. Paris*, n° 63, 23 octobre 1919).

DIOCLES. — Remarques concernant la technique de la stéréoradiographie pulm. (*Rev. Tuberculos.*, 1927, p. 409).

DIOCLES. — La collaboration radio-médicale et les méthodes radiologiques modernes dans le diagnostic de la tuberc. pulm. (*Pres. Méd.*, n° 61, 1^{er} août 1923, p. 1029).

DUHAMEL. — *Thèse de Paris*.

DUHEM. — Note sur l'aspect radioscopique de la sclérose pulm. partielle (*Bull. Off. de la Soc. Française d'électrothérapie*, février 1921, p. 30).

DUHEM et CHAPERON. — Quelques modifications des ombres hilaires normales dans la tuberc. au début (*La Médecine*, mai 1923, p. 617).

DUMAREST (Hauteville). — Sclérose pulm. et tuberc. fibreuse (*Ann. de Médecine*, mars 1922, p. 219).

ECKFORD. — On the development of method for early diagnosis of tuberculosis by the use of the X rays (*Guinea pig. J. Lab. et clin. Mt St Louis*, 1917-1918, III, 173).

ERSKINE. — The statues of Roentgenology in the diagnosis of incipient pulmonary tuberculosis (*J. Jorda stade M. Soc.*), 1921, XI, 101-106).

FALES. — Valeur relative des signes radiologiques et phy-

siques dans le diagnostic et le traitement de la tuberc. pulmonaire (*Amér. Journ. Médic. sc.*, sept., 1926, p. 382).

FALKENHAUSEN (Von) (Breslau). — Image radiologique de la bronchite aiguë et chronique (*Forts. auf der geb. der Röntg.*, Bd 29 II ft 5).

FITZIMMONS. — Constatations radiologiques et états thoraciques associés de cas gazés chroniques vis-à-vis de la tuberculose (*Unit. st Veter. Bur. Med. Bulk.*, août 1926, p. 764).

FLEMMING MOLLER. — (Copenhague). La radiographie des exsudats interlobaires. *Acta radiologica*, t. II, n° 2, p. 139.

FLEISCHENEIR. — Les constatations concernant les sommets pulmonaires à la radiographie (*Fortsch. a. d. Geb. Roentgen*, janvier 1927, p. 749).

FLURIAN. — Les tuberculeux et les gazés (*Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux*, 2 septembre 1928).

FRAIKIN et BURILL (Paris). — Sur le choix des rayons durs ou mous dans les radiographies pulmonaires (*Bull. off. de la Soc. française d'Electrothérapie et de Radiologie*, mai 1927).

GAHWYLER. — Interprétation d'une ombre rubanée paravertébrale sur certaines radiographies pulmonaires (*Journ. de Radiol. et d'Electr.*, février 1927, p. 102), et Communication à l'Assemblée générale de la Société suisse de radiologie (29 mai 1926).

GARCIN. — Anatomie radiologique des poumons (Arborisation pulmon.). (*Journ. de Radiol.*, mars 1922 et 1924, p. 8).

GARCIN. — Le seuil de la radiographie et la radioscopie pul. (*Bull. de la Soc. de Radiol. Méd.*, avril 1923, p. 119).

GARCIN. — Définition de l'état normal et de l'état pathologique des arborisations pul. (*Bull. de la Soc. de Radiol.*, juin 1924, n° 110, p. 113).

GARCIN. — Contribution à l'étude de l'anatomie radiologique des poumons. « La visibilité des veines pulm. » (*Bull. de la Soc. de Radiol. Méd.*, octobre 1924, n° 112, p. 138).

GARWICZ. — (Lodz). A propos de la technique de l'examen

radioscopique et radiographique des sommets des poumons (*Rev. Polonaise de radiologie*, vol. 3 f. 1 et 2, 1928).

GAUDUCHEAU. — L'exploration radiologique du thorax et la tuberc. pulmonaire (*Thèse de Paris*, 1911).

GENDREAU. — Renforcement des bruits d'auscultation et des ombres radiologiques par le tassement du poumon (*Thèse de Paris*, 1926).

GENERSICH. — Radioscopie et radiographie dans la tuberculose pulmonaire (*Beitr. z. Klin. d. tub.*, 21 mai 1927, p. 300).

GENTILE. — *Guide pour l'interprétation des radiogrammes du thorax* (Turin 1927, E. Imberti).

GILBERT. — La radiographie stéréoscopique dans le diagnostic de la tub. pulmonaire (*Journ. de Radiol.*, juillet 1926, n° 7, p. 312).

GILSON. — Exploration radiologique des interlobes pulmonaires à l'état pathologique (*Journ. de Radiol.*, 1922, p. 15).

GRARDEL. — Valeur des signes radiologiques dans le diagnostic précoce de la tuberculose pulmonaire évolutive (*Thèse de Paris*, 1922).

GRAY (Alfred L.). — Quelques états non tuberculeux du poumon (*The American Journal of roentg.*, vol. VI, février 1919, n° 2, p. 66).

GRILL. — Bronchographie dans la tuberculose (*Acta Med Scandin.*, 26 janvier 1927, p. 300).

GRYNKRAFT. — Sur un procédé d'exploration des sommets pulmonaires en oblique (*B. et Ann. Soc. Rad. Méd. France*, mai 1927, p. 181) et *Revue polonaise de radiologie*, vol. 6, f. I et II, 1928.

GUARINI. — L'indagine radiologica della diagnosi precoce della tubercolosi pulmonare (*Riforma med.*, Napoli 1920, XXXVI, 423-481).

GUENAUx GANILLARD. — Importance de la radiographie des poumons (*B. et M. Soc. Radiol. Méd. Franç.*, janvier 1927, p. 23).

HAHN. — Quelques réflexions au sujet du radio-diagnostic

de la tuberculose et en particulier de la tuberculose au début (*J. de Méd. de Paris*, 1929, XL, 180).

HAUDEK. — L'importance des examens radiologiques répétés dans la tuberculose pulmonaire (*Acta radiologica*, numéro spécial, Band VI).

HAUTEFEUILLE. — Contribution à l'étude de la granulie froide et chronique (*Thèse de Paris*, 1926).

HEILBRON. — Ombres annulaires de la plèvre (*Acta Rad. Sacnd.*, août, 1926, p. 383).

HEILBRON. — Téléradiographie du thorax (*Acta radiologica*, numéro spécial, Band VI).

HENDERSON. — Valeur relative des rayons X et des examens physiques dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Canad. Méd. Ass. Journ.*, janvier 1927, p. 90).

HERRNHEISER (Prague). — Densifications costo-médiastinales (*Fortschnitte auf den geb. den Roent.*, bd. XXXI, H. F. T. 2, 3 septembre 1923).

HERVE et LEGOURD. -- Les applications et les résultats de la stéréo-radiographie pulm. (Méthode de Dioclès) dans un sanatorium (*Bull. et Mém. de la Soc. de Méd. de Paris* 27 novembre 1926, p. 546) (et *Rev. Tub.*, juin 1927, p. 407).

HICKLEY et FURSTENBERG. — La mise en évidence radiographique de la trachée et des bronches (*Amer. Som. of Roent.*, XV, n° 3 mars 1926, p. 227).

HUBENY. — The Roentgen diagnosis of early pulmonary tuberculosis (*Med. et surg. St-Louis*, 1918, ii, 457-465).

JACOB et A. COURNAND. — Trois cas de la tuberculose chronique avec image radiologique finement disséminée (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 20 juillet 1928, n° 26, p. 1239).

JAQUEROD (Leysin). — Le rapport des constatations radiologiques avec les signes d'auscultation et la nature des lésions pulmonaires (*Le Progrès Méd.*, 11 décembre 1926, p. 1942).

JAQUEROD (Leysin). — La lobulite tuberculeuse, lésion primaire (*Ann. de Méd.*, janvier 1926, p. 58).

JAUBERT DE BEAUJEU. — Etude sur les radiographies pulmonaires d'après des travaux récents (*Rev. Tunisiennes des Sciences Med*, décembre 1927, p. 307).

DE JONG. — La conception allemande actuelle de l'anatomie pathologique de la tuberculose pulmonaire (*La Médecine*, 9 mai 1924).

KADING. — *In Monde médical* du 13 mars 1919, p. 199.

KAESTLE (Munich) — Contribution radiologique à l'étude de la tuberculose pulmonaire (*Münchener medizinische Wochensh*, n° 50. 1921, 16 décembre p. 1617).

KENNON, DUNHAN et SKAVLEM. — Etude comparative de la pathologie et de la densité aux rayons X des lésions pulmonaires tuberculeuses (*The Amerc. Rev of Tuberculosis*, V, 4 juin 1921, p. 278).

KAN KHOUT (Hollande) — La tuberculose du hile chez l'adulte (*Nederland Tydsch V. Geneesk*, 6 août 1921).

LAQUERRIÈRE. — De l'importance de la radiographie dans l'examen pulmonaire (*B et M. Soc. Radiol. Méd. franc.*, janvier 1927, p. 24 et *Soc. Electrit.*, février 1927, p. 53 et *Rev. Générale de l'Af. du Nord*, 15 avril 1928, p. 77 et *Journ. de méd*, janvier 1928, p. 34).

LANEL. — Considération sur la valeur respective de la radioscopie et de la radiographie dans la tuberculose pulmonaire (*Thèse de Paris*, 1928).

LAUBRY, CHAPERON et THOMAS. — Etude radiologique du hile et des Vx pulmonaires à l'état normal et à l'état pathologique (*Ann. de Méd.*, septembre 1926, p. 217).

LEBON (Paris). — Diminution de la transparence normale des sommets du poumon dans la tuberculose (*Presse méd.*, 14 février 1928, p. 78 et *Bull. de la Soc. de Radiol. Méd. de France*, mars 1921, p. 57).

LEBON (Paris). — Diminution de l'excursion d'une moitié du diaphragme et irrégularité de la voûte diaphragmatique dans la tuberculose pulmonaire (*Journ. de Radiol.*, 1921).

LEDoux-LEBARD. — Sur la nécessité de l'examen radiolo-

gique systématique des tuberculeux. (*Soc. de Radiologie Méd. de France*, avril 1914).

LEFOURNIER. — La valeur de l'examen radiologique dans le diagnostic des affections pulmonaires (*Gaz. Méd. Centre*, 1926).

LENFANT. — Idées actuelles sur la radiologie du hile pulmonaire et des contours cardiaques (*Thèse de Paris*, 1926).

LENK et HASLINGER. — Etudes radiologiques sur les bronches normales et pathologiques après injection de lipiodol (*Klinische Wochenschrift*, n° 32, 4^e année).

LETULLE. — La tuberculose pulmonaire (Maloine, 1914).

LETULLE et BEZANÇON. — La granulation tuberculeuse et le tubercule miliaire des poumons (*Presse méd.*, n° 76, 27 septembre 1922).

LEURET et PIÉCHAUD. — Le début de la tuberculose pulmonaire (*Journ. de Méd. de Bordeaux*, du 10 septembre 1928).

LOGAY STEWART. — Valeur du travail radiologique dans un dispensaire tuberculeux (*Tuberc.*, janvier 1927, p. 137).

LUPO. — Contributo radiologico alla diagnosi precoce della tubercolosi polmonare (*Minerva med.* 8, 160 janvier 1928).

MACAIGNET et NICAUD. — La tuberculose nodulaire du poumon et ses images radiologiques (*Bull. de la Soc. de Radiologie méd.*, janvier 1928, n° 143, p. 34).

MAINGOT. — Aspect radiologique des sommets dans la tuberculose pulmonaire (*Rev. Gén. de clin. et de therap.*, Paris 1918, XXV, 370).

MAINGOT. — Radio diagnostic de la tubercul. pulm. (*Jour. de Méd. de Paris* 1920, p. 280).

MAINGOT. — Valeur de l'exploration radiologique au point de vue du diagnostic de la tubercul. pulm. (Rapport présenté à la section d'Etude Scientifique de l'œuvre de la tubercul. *Revue de la tuberc.*, n° 4, 1920, p. 243).

MARAGLIANO (Gênes). — Contribution à l'étude des épaississements pleuraux ; épaississements interlobaires et épaississements

sissements calcifiés (*La Radiologia medica*), vol. X, fasc. 3, p. 85).

MARAGLIANO (Gênes). — Congrès international de radiologie de Stockholm (*in Monde méd.*, 15 mars 1919, p. 425).

MARIOTTE. — Bronchites tuberculeuses (*Thèse de Lyon*, 1919).

MELVILLE. — Radiographie thoracique en vue du diagnostic (*West. Lond. Med. Journ.*, 1927, janvier, p. 1).

MERKLEN. — Note sur quelques données importantes en matière de tuberculose pulmon. (*Presse méd.*, 23 mai 1918, p. 262).

MIGNON. — Etude de l'appareil respiratoire par les rayons de Röntgen (*Thèse de Paris*, 1898).

MILITCH. — Contribution à l'étude de la tuberculose à début hilare chez l'adulte (*Thèse de Lyon*, 1922-1923).

MIYAHARA. — The early diagnosis of pulmonary tuberculosis by Röntgen Rays (*Japan med. World*, Tokyo, 1922-ii 35).

MOREAU. — Les ombres radioscopiques des hiles pulmonaires (*Soc. Biologie*, 9 novembre 1918, p. 970).

MORRIS. — Diagnosis of early pulmonary tuberculosis (*Med. and. surg. St-Louis*, 1918, ii, 418-428).

NETOUSEK. — Diagnose der Miliartuberculose (*Fortschr. a. d. geb. d. Rondg Hamb.*, 1918, XXV, 191).

OVEREND et HERBERT. — The radio-diagnosis of pulmonary tuberculosis and of its different forms (*Arch. radiol. et Electroth. Lond.*, 1917, XXII, 193-210).

PAILLET. — Etude de l'évolution des adénopathies hilaires tuberculeuses par la comparaison des examens cliniques et radiologiques (*Thèse de Paris*, 1922).

PARAF. — La première évolution de tuberculose pulmonaire (*Ann. de méd.*, novembre 1923, p. 431).

PETASON (Wurzburg). — Amélioration de la technique radiographique et radioscopique par la comparaison des sommets pulmonaires) (*Fortsch. auf d. geb. des Rontgen*, B D XXX, Hft 3-4).

PERONA. — Anomalies costales et leurs importances dans l'examen radiologique de l'appareil respiratoire (*Radiol. méd.*, juillet 1926, p. 463).

PETIT. — Sur la valeur des signes indirects de localisation dans le diagnostic précoce de la tuberculose pulmonaire (*Thèse de Paris*, 1926).

PHILIPON. — Etude clinique seméiologique et thérapeutique de la pleurite du sommet (*L'hôp.*, décembre 1919, n° 12, p. 242).

PIERY (Lyon). — La pleurite tuberculeuse à répétition (*Revue méd.*, 21 décembre 1916, p. 393).

PIERRY (Lyon). — Les localisations scissurales de la tuberculose pulmonaire et leur valeur séméiologique (*Presse méd.*, 24 février 1919, p. 93).

PIRERA. — Diagnosi della tuberculosi polmonare d'alpunto di vista radiologico (*Gazz. méd. Napolet.*, 1919, ii 320).

POTÉZ. — Classifications française et allemande des formes de la tuberculose pulmonaire de l'adulte notion de « tramite » bacillaire (*Thèse de Paris*, 1925).

POUPARDIN. — De quelques éléments des pédicules pulmonaires (Notes de dissection) *Thèse de Paris*, 1909-1910.

PRUSCIANO. — La radiologia e sus valore della diagnosi precoce della tuberculosi toracica (*Radiol. Med. Milano*, 1921, IX, 92-94).

RAMOND et FRANÇOIS. — La submatité du sommet droit (*Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp.*, 16 novembre 1917, p. 1134).

REIMANN (Berlin). — Sur le procédé de Frick pour rendre visible les sommets des poumons (*Fortschritte auf den geb der Röntg.*, Band XXXI HFT, 2 et 3 novembre 1923).

RENARD. — Localisation périhilaire de la tuberculose chronique de l'adulte (*Thèse de Paris*, 1928).

RENON. — Le diagnostic de la tuberculose pulmonaire chronique (*Monde méd.*, 15 février 1920, p. 97).

RIBADEAU-DUMAS. — Début de la tuberculose pulmonaire (in-18, 16 fig., 1925).

RIEUX. — La tuberculose pulmonaire latente (Prétuberculose, sommets suspects, Doin et Cie, édit., 1926).

RISPAL, EŒCANDE et DE VERBIZIER. — A propos des paradoxes de la symphyse pleurale (*Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp. de Paris*, n° 8, 8 mars 1923).

RIST. — Les principes du diagnostic rationnel de la tuberculose pulmonaire (*Presse méd.*, 13 juillet 1916, p. 305).

RIST et AMEUILLE. — Déformation de la scissure interlobaire dans la tuberculose pulmonaire (*Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp. de Paris*, n° 35, 8 décembre 1921, p. 1583).

ROBIN. — Constitution à l'étude radioscopique de l'élasticité pulmonaire (*Thèse de Paris*, 1920).

ROBERTSON. — The diagnosis of early pulmonary tuberculosis without the aid of physical diagnostic or laboratory methods (*Charlotte N. C. M. J.*, 1918, p. 103).

ROGERS. — X Rays in tuberculosis (*Tr. Iugerne Co. M. Soc.*, 1919).

ROQUES. — Au sujet de la radiographie pulmonaire (*B. et M. Soc. Radiol. Med. Franc.*, février 1927, p. 54).

ROSSI. — Les procédés de contraste dans le diagnostic radiologique des lésions pulmonaires (*La Radiol. Med.*, novembre 1926, p. 846).

ROUBIER. — De la valeur des symptômes radiologiques dans le diagnostic précoce de la tuberculose pulmonaire chez l'adulte (*Journ. de Méd. de Lyon*, 5 décembre 1920).

RUMAR C. OHMAN (Jakobstad). — Contribution à l'étude de l'image radiologique de la silicose (*Acta radiologica*, vol. IX, fasc. 3, p. 266).

SAIDMANN. — La vascularisation du poumon tuberculeux (*Th. de Paris*).

SALOMON (Berlin). — Contribution à l'image du poumon (*Forstch. f. Rontgen*, t. XXVIII, 24 janvier 1922).

SALOTI (Padoue). — De l'importance du tonus du diaphragme dans les affections thoraciques et abdominales (*Arch. di Radiologia*, janvier, février 1928, p. 5).

SATTON. — Technique type dans la radiographie des cas de tuberculose pulmonaire (*Brit. Journ. Tuberc.*, juillet 1926, p. 123).

SAUGERON. — Contribution au radiodiagnostic de la tuberculose pulmonaire à son début (*Th. de Paris*, 1919).

SCHINZ (Zurich). Considération sur la tuberculose pulmonaire en vue de la recherche radiologique (Diagnostic différentiel et causes d'erreur) *Fortschnitte auf deu gebiete der Rontg.*, t. XXVIII, n° 5, novembre 1921).

SCHROTER. — Sur la représentation par substances opaques du système bronchique (*Beitr. z. Klin. d. Tuberk.*, t. LXIV, 14 août 1926, p. 269).

SCHURMAYER. — Mouvements normaux et pathologiques du diaphragme étudiés par la radioscopie (Communications au congrès de Berlin, avril 1903).

SEGARD (St-Honoré). — La tuberculose ganglio-pulmonaire de l'adulte (Tuberc. à signes minimum). (*Arch. de Méd et de chirurgie pratique*, 25 mai 1918, p. 369).

SERGEANT. — Les signes de la pleurite du sommet, leur valeur dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire de l'adulte (*Presse Méd*, 24 août 1926, p. 36).

SERGEANT et Mlle GERMAN. — Evolution de la pleurite du sommet chez les tuberculeux (*Ann. de Méd*, avril 1917).

SERGEANT. — Le diagnostic précoce de la tuberculose et son importance au point de vue social (*Progrès Méd. Paris*, 1919, 3, s. XXXIV, 189).

SERGEANT. — Insuffisance respiratoire des sommets et le diagnostic de la tuberculose pulmonaire chez l'adulte (*Bull. de l'académ. de Méd.*, n° 19. Séance du 11 mai 1920).

SERGEANT. — Valeur comparative des méthodes d'exploration du poumon employée pour le diagnostic de localisation

des lésions du poumon et de la pleûve (*Presse Méd.*, n° 84-21 octobre 1922, p. 905).

SERGEANT, Henri DURAND et COTTENOT. — La grosse adéno-pathie hilaire dans la tuberculose de l'adulte : la tuberculose ganglio-pulmonaire du jeune adulte (*Rev. de la tuberculose* 3^e série, t. V, octobre 1924, p. 593).

SERGEANT. — Nouvelles études cliniques et radiologiques sur la tuberculose et les maladies de l'appareil respiratoire (*Maloine*, 1926).

SHERMAN. — The early diagnosis of tuberculosis (*Kentucky M. J. Bowling green*, 1918, XVI, 145-148).

SHEWALTER. — Radiologie dans la tuberculose (*U. S. Veteran's Bureau Med.*, BU, 11, juin 1927, p. 587).

SICILIANO. — Sur certains faits assez fréquents constatés sur les radiogrammes thoraciques (*Radiol. Méd.*, juin 1927, p. 525).

SINGER. — Relation of the physical signs to the Röntgen plate in pulmonary tuberculosis (*Am. J. M. Sc. Phila.*, 1918, CLVI, 68).

SPRUNGMANN. — Valeur critique de la radiographie dans la tuberculose pulmonaire au début (*Tuberculose*, t. VI, n° 2, 1926, p. 330).

STANLEY MELVILLE (Londres). — Quelques particularités dans le radiodiagnostic des lésions tuberculeuses du hile (*Arc. of Radiology and Electrotherapy*, n° 256, novembre 1921, p. 178).

STAYTON. — Examen radiologique dans un diagnostic des infections respiratoires chimiques (*Indiana St. Méd. Ass. Journ.*, mai 1926, p. 493).

STEPHANI (Montana). — Des mesures usuelles en radiographie pulmonaire (*Jour. de radiol.*, 1918, p. 134).

STÉPHANI (J. et Th.) Montana, Suisse. — Une classification anatomo-clinique et radiologique de la tuberculose suivie d'une étude spéciale des formes d'éléments isolés (*Schweizerische Médicinishe Wochensch.*, 14 avril 1928).

STÉPHANI (Montana). — Etude radiologique des formes non auscultables de la tuberculose pulmonaire (*Bull. Méd.*, mai 1928).

STÉPHANI (Montana). — La tuberculose pulmonaire vue aux rayons X (Un vol. *Payot*, 1928)

SOUPAULT. — Projections radioscopiques des coupes diaphragmatiques sur la paroi sternocostale (*Bull. et Mém. de la Soc. anat. de Paris*, juin 1924, p. 390).

SUCHANEK. — Technique de la bronchographie (*Wien. Klin. Woch.*, 12 août 1926, p. 942).

SWANBERG. — The Roentgen diagnosis of incipient pulmonary tuberculosis in adults *Radiol. Rev. Puincy*, 1925, ii-177).

SWANN. — Radiodiagnostic de la tuberculose pulmonaire (*West. Virgin. Med. Journ.*, juin 1927, p. 285).

THOMAS (Leipzig). — Contribution à l'étude radiologique de la tuberculose pulmonaire (*Munchener medizinische Wochen*, t. XIX, n° 5, 3 février 1922).

TRIBOUT et AZOULAY. — Etude radiologique du poumon normal (*Revue de la Tuberculose*, décembre 1927).

TROTTOT. — Les bases du diagnostic vraiment précoce et efficace de la tuberculose pulmon. (*Monde méd.* du 1^{er} octobre 1928, n° 736).

VANNIER. — Etude radioscopique de la fonction respiratoire (*Th. de Paris*, 1905).

VELDE. — Bandes d'ombres particulières au sommet du poumon droit (*Fortsch. a. d. Geb. d. Roentgenst.*, août 1927, p. 345).

VEPIN. — Etude comparée radiologique et anatomo-pathologique des poumons tuberculeux portant sur des pièces anamiques (*Th. de Paris*, 1922).

VOUTERS et DESPLATS. — Les renseignements fournis par la radiographie rapide dans la tuberculose pulmonaire (*Journ. Radiol.*, 1914, p. 569).

WEIL (Albert). — La radiographie des adénopathies thoraciques (*Journ. Radiolog.*, 1914, n° 182).

WEIL et GARDERE (Lyon). — Valeur séméiologique de l'ombre radioscopique « en bande transversale » de la région moyenne du poumon (*Lyon Méd.*, n° 15, 12 avril 1914, p. 831).

WEIL (Albert). — Signes radiologiques de la tuberculose au début (*Union Méd. du Canada Montréal*, 1918, XLVII, 197).

WEIS (Cincinnati U. S. A.). — Pleurésie diaphragmatique (*Journ. Amer. Méd. Ass.*, LXXX, n° 23, 9 juin 1923, p. 1664).

KURT WEISS (Karlsruhe). — Radiographie de l'ensemble des poumons et radiographie isolée des sommets sur une seule plaque 30 × 40 (*Forsch. auf. d. geb. der. Roentg.*, B. d. 33 H. F. T., 3 avril 1925).

WIERIG. — Contribution au chapitre du dessin pulmonaire à l'image radiologique (*Fortschr. a. d. Geb. Roentgen*, janvier 1927, p. 709).

WILKINS. — The diagnostic value of the X ray examination in pulmonary tuberculosis (*Canad. M. Ass. J. Toronto*, 1919 P. 333 et 1920, p. 999).

WILLIAM (Francis). — A method for more fully determining the outline of the heart by means of the Fluoroscope, together with other uses of this instrument in medicine (1^{er} août 1896 in *Boston Medical and Surg. Journal*).

HILDE WOLF (Dusseldorf). — Diagnostic radiologique des lésions respiratoires dans la grippe (*Fortschnfte auf den Geb. der Roentg.*, H. F. T. Band XXVII, 16 décembre 1919, p. 28 à 40).

WOLSHAM et WALKER OVEREND. — Sur le mécanisme du signe de William dans la tuberculose pulmonaire au début (*Arch. of Radiology and Electrothérapie*, n° 182, septembre 1915).

ZIMMERN. — Les facteurs de l'impression radiographique (*Bull. Mém. de la Soc. de radiologie méd. de Paris*, 1919).

1929. Saint-Amand (Cher). — Imprimerie A. CLERC.

194
7.